Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften
Abhandlungen,
aus der Naturlehre,
Haushaltungskunst und Mechanik,
auf das Jahr 1740.

Aus dem Schwedischen übersetzt.

Zweyter Band.

Zweyte Auflage.

Mit Churf. Sächs. allergnädigster Freyheit.

Leipzig,
bey Hermann Heinrich Holle,
1775.

Vorrede.

Die Abhandlungen der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften, deren zweyter Theil hier übersetzt geliefert wird, sind denen, welche der erste Theil enthielt, an Mannigfaltigkeit neuer und nützlicher Untersuchungen so ähnlich, daß sie sich in Deutschland bey Kennern der wahren und brauchbaren Naturlehre eine gleich gütige Aufnahme zu versprechen haben. Beyde Arten von Naturforschern, diejenigen, die bloß ihre Neugier zu vergnügen suchen, und diejenigen, die bloß auf Nutzen bedacht sind, (ich hätte bald

statt dessen gesagt, die Gelehrten und die Ungelehrten) werden hier etwas für sich finden. Von fremden Ländern lieset man ordentlich nicht so gern, wie der Fleiß und die Geschicklichkeit der Einwohner für ihren Unterhalt und ihre Glückseligkeit arbeiten, als was etwa die Natur daselbst für Seltsamkeiten hegt, die nur gänzlich unbrauchbar seyn mögen, wenn sie uns nur neu sind. Wer so gesinnet ist, dem werden verschiedene Nachrichten von der nordischen Naturgeschichte Vergnügen machen können. Der Schneesperling hat dem Herrn Linnäus zu verschiedenen artigen Anmerkungen Anlaß gegeben *), und wenn eben dieser Gelehrte das erdichtete Wunderbare bey den Thieren, die aus den Wolken regnen sollen, zerstöret, so entdeckt er bey demselben verschiedenes, das man mit mehrerer Sicherheit, und eben so viel Grunde bewundert **). Denn das erfolgt ordentlich aus den sorgfältigern Untersuchungen der neuern Naturforscher, daß Wunder, die von dem Wahne der Menschen erdichtet wurden, wirklichen Wundern der Allmacht weichen, und wir sind so glücklich, den Geschmack der barbarischen Jahrhunderte verschwunden zu sehen, der das Ungeheure in der Naturgeschichte wie in den Ritterbüchern verlangte. Wird aber wohl auch der Zeitvertreib der sinesischen Großen mit dem Goldfische nach dem europäischen Geschmacke seyn ***), oder wird er kindisch scheinen; weil er zu wenig kostet, und niemanden leicht arm machet, oder andere arm zu machen veranlasset?

Die

*) 134 Seite. **) 75 S. ***) 182 S.

Vorrede.

Die Gedanken des Herrn Linnäus, von der Wichtigkeit der Naturlehre bey der Haushaltungskunst *) könnten vielleicht manchen Gelehrten Anlaß geben, über den Nutzen ihrer Bemühungen nachzudenken. Wenn der Rang in einem Staate nach dem, was jedes Mitglied zum gemeinen Besten beyträgt, beurtheilet wird, was für eine Stelle würden wohl verschiedene Studirte einnehmen müssen, die weder die Bequemlichkeiten unseres Lebens, noch die Vergnügungen des Verstandes durch ihre Wissenschaft zu vermehren vermögend sind? Doch ich schreibe deutsch, und will es den Ungelehrten eben nicht verrathen, was mir manchmal, wenn sich ein Paar so genannte Gelehrten einander begegnen, für ein Ausspruch des Cato beyfällt, den wir Gelehrte beym Cicero in II. B. de diuinatione nachlesen können. Bey Herrn Linnäus Vorschlage aber, die Naturgeschichte für so nöthig, als die Metaphysik, Logik und Moral, bey Erlangung akademischer Würden anzusehen **), finde ich keinen Vortheil, wenn die Umstände in Schweden nicht etwan ganz anders sind, als in einem großen Theile von dem übrigen Europa, wo die Herren Magistri deswegen eben nicht alle Logik, Metaphysik und Moral verstehen, weil sie Lehrer der Philosophie heißen, und von den sieben freyen Künsten bisweilen die vier mathematischen kaum dem Namen nach, und die drey andern auch nicht allezeit aus dem Grunde kennen.

*) 187 Seite. **) 205 S.

Die Untersuchungen des Herrn Celsius von Abweichung der Magnetnadel*), und derselben Veränderung in einem Tage**), sind kein bloßer Zeitvertreib eines Naturforschers. Man darf nur bedenken, daß der Magnet dem Schiffer und dem Bergmanne dienet, den Reichthum anderer Länder über die See, und die Schätze unserer aus dem Abgrunde zu holen, so wird man die Wichtigkeit dieser Bemühungen leicht einsehen, daher physikalische Kenner des Bergbaues schon gewünschet haben, die Markscheider möchten auf die Abweichung der Magnetnadel Achtung geben ***). Von der täglichen Veränderung des Standes der Magnetnadel findet man außer den Beobachtungen, in den Bergmännischen Nebenstunden, die 1748 zu Schneeberg herausgekommen sind, in der III. Abh. wie auch in Herrn Krafts meteorologischen Observationen im 1747 Jahre der Schriften der Königl. Berlinischen Akademie 255 S.

Eine andere Probe von dem Nutzen physikalischer Entdeckungen, die dem ersten Ansehen nach nichts weiter, als die Neugier zu ergötzen, dienen, geben die Jupiterstrabanten ab. Man weiß es schon, daß sie uns unsere Erde innerhalb eines Jahrhunderts besser haben kennen lernen, als unser eigener Mond innerhalb so vielen hatte thun können. Herr Celsius hat die Art, wie Whiston sie zu Erfindung der Länge auf der See anwenden wollen, beschrieben †). Ich weiß nicht, ob ich mich unterstehen darf, bey Herrn Whistons

*) 161 Seite. **) 45 S. ***) Siehe des Herrn v. Oppel Markscheidekunst 686 §. †) 219 Seite.

Whistons Vorschlage eine Erinnerung zu machen, die vielleicht von sehr geringer Wichtigkeit, und deswegen von Herrn Celsius nicht erwähnt worden ist. Die Lehrer der Optik verlangen, daß das Objectiv und das Ocular eines Sternrohres einerley Axe haben sollen, und Hevel erfordert dieses, vielleicht mit Unrecht, in solcher Schärfe, daß er deswegen die Röhren von Pappe zu den Tubis verwirft, weil sie, seinen Gedanken nach, dieses nicht genau genug erhalten können *). Aber bey Herrn Whistons Stellung verschiedener Objective in eine Kugelfläche ist es unmöglich, daß die Axe des Augenglases mit der Axe von mehr als einem Objectivglase zusammen passen kann; ich befürchte sehr, ein solcher Tubus würde eher die Wirkungen eines Polyhedri thun, als zu astronomischem Gebrauche dienen. Hiezu kömmt noch, daß Herr Whiston selbst erfordert, das Augenglas solle eine große Chorde haben, wie aber hieraus folgt, daß sein Brennpunkt ebenfalls weit von ihm entfernt seyn müsse, so würde solches das ganze Werkzeug sehr verlängern, wenn man die Objectivgläser auch desto länger haben müßte, bey einem solchen Augenglase die gehörige Vergrößerung zu erhalten. Sollte man nicht von solchen Vorschlägen erst einige Versuche machen, die so gar viel Weitläuftigkeiten eben nicht erfordern, ehe man sie auf solche wichtige Unternehmungen anwendete?

Die Ausdehnung der Metalle von der Wärme, und die Verringerung des Raumes, den sie einneh-

*) Selenogr. Proleg. p. 16.

men, von der Kälte, dürfte ebenfalls vielen als eine bloße physikalische Spitzfindigkeit vorkommen, da Herr Faggot zeiget, wie nothwendig es sey, diese Veränderungen bey verschiedenen in Künsten und Handwerken sich ereignenden Fällen zu betrachten *).

Die Versuche vom Aufsteigen der Dünste im luftleeren Raume **), bringen uns zwar bisher nichts unmittelbar ein; ist es indeß nicht genug, daß sie uns Kräfte in den ausdünstenden Körpern entdecken, vermittelst derer sich Theilchen von ihnen absondern, ohne daß sie die Luft vermittelst einer auflösenden Kraft trennet, oder in sich schwimmend erhält. Uebrigens sind diese Versuche auch deßwegen merkwürdig, weil sie das Ausdünsten im luftleeren Raume beweisen, das von einigen auch geschickten Naturforschern ist in Zweifel gezogen worden ***).

Meine Absicht ist nicht, die Abhandlungen der Akademie hier alle zu erwähnen. Für eine so überflüßige Arbeit würde der Raum gegenwärtiger Vorrede nicht zureichen. Wie ich nur einige habe anführen wollen, die mir zu zufälligen Gedanken Anlaß gegeben haben, so wird man, ohne darauf geführet zu werden, das Nützliche und Wichtige in den Schriften der schwedischen Gelehrten entdecken. Was ich noch zu sagen habe, betrifft Entschuldigungen zweyer Fehler, derentwegen ich um Verzeihung bitten

muß,

*) 207 S. **) 27 S. ***) Man sehe die Betrachtungen über das Aufsteigen der Dünste 7. §. im zweyten Stück des ersten Bandes vom Hamburg. Magazin, 149 S.

muß, und eines Verfahrens, das kein Fehler nicht ist, aber so könnte ausgeleget werden. Es ist mir unbekannt gewesen, daß ich die Ehre habe, ein Landsmann von dem Herrn Uebersetzer dieser Abhandlungen, Herrn Holzbechern, zu seyn. Es sollte mir schwer fallen, auf mein Gewissen zu sagen, wie ich in diesen Irrthum gerathen bin. Vielleicht ist es mir wahrscheinlicher vorgekommen, daß ein Schwede so viel Deutsch, als daß ein Deutscher so viel Schwedisch können sollte, als zu dieser Uebersetzung erfodert wird, und ich habe aus diesem Vorurtheile Nachrichten wegen des Herrn Uebersetzers falsch ausgelegt. Die nordischen Gelehrten haben bisher die Sprache, in der sie ihre Schriften abgefasset haben, mehr zum Vortheile der Ausländer, als ihrer Landsleute gewählt: Aber bloß ihre ietzo hierinn erwachende Liebe zum Vaterlande würde uns noch nicht nöthigen, die Sprache derselben zu lernen, wenn sie uns nicht durch die Menge wichtiger Sachen, die sie uns in solcher vortragen, dazu verbänden. Ich habe nicht daran gedacht, daß schon verschiedene nützliche schwedische Schriften, unter denen ich nur Bromells Abhandlung der in dem Königreiche Schweden befindlichen Mineralien und Steine nenne, weil sie mir zuerst in die Gedanken kömmt, von Deutschen ins Deutsche übersetzt worden.

Aus diesem meinem ersten Irrthume ist der zweyte geflossen. Auf dem Titelblatte des Manuscripts von der Uebersetzung war die Genehmhaltung der Akademie erwähnt: Diese Redensart, die

bey dem Abdruck weggeblieben ist, habe ich in den Gedanken, daß der Aufenthalt des Herrn Uebersetzers in Schweden sey, von der Uebersetzung angenommen, da sie von der Ausgabe der Grundschrift zu verstehen war. Die Akademie bezeigt zu viel und zu rühmlichen Eifer für das gemeine Beste, als daß man sich befürchten dürfte, ihr zuwider zu handeln, wenn man ihre Aufsätze in Deutschland auch solchen Lesern bekannt zu machen sucht, die ihre Grundsätze nicht verstehen.

Das dritte, was ich noch zu erwähnen habe, gehet die Stärke gegenwärtigen Bandes an. Daß sie dem vorhergehenden nicht ganz gleich kömmt, rühret daher, weil man ihn mit dem 1740 Jahre schließen wollen, und künftig in jedem Bande ein ganzes Jahr zu liefern gesonnen ist.

Leipzig,
den 27 Sept. 1749.

Abraham Gotthelf Kästner,
Matth. P. P. E.

Ver=

Verzeichniß

derer in den Monaten April, May und Junius, 1740 enthaltenen Stücke.

* *

Verzeichniß

derer in den Monaten Julius, Augustus, September, 1740 enthaltenen Stücke.

VII.

Ver=

* *

Verzeichniß

derer in den Monaten October, November und December 1740 enthaltenen Stücke.

Der

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für die Monate

April, May und Junius

1740.

Präses

der Königlichen Akademie der Wissenschaften,
für jeztlaufendes Quartal,

Herr Andreas von Höpken,

Freyherr,
und der Societät der Wissenschaften zu
Marsilien Mitglied.

Secretair,

Herr August Ehrenswerd,

Capitain der Mechanik und Mathe-
matik bey der Artillerie.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey Sr. Königl. Majest.
Justizrevision.

I.

Gedanken
von
Hausmitteln
(Hausarztneyen)
und
wie die Akademie etwas, davon zum allgemeinen Nutzen in ihre Abhandlungen einfliessen zu lassen, gesonnen ist.

vorgetragen von der Akademie dermaligen Präses,
Andreas von Höpken.

Ehe die Akademie zu irgend einem Theile derer sich vorgesetzten Materien schreiten wollen, hätte sie wohl gewünschet, des Publici Gedanken über die Art und Weise, der sie sich zu folgen vorgenommen, einholen zu mögen. Auch hat dieselbe in ihren Angelegenheiten niemand näher um Rath zu fragen, als diejenigen, die Richter über ihre Verrichtung und endliche Erben dieser ihrer Sammlungen sind.

Noch eine gleichwichtige Ursache zu einer solchen vorgängigen Rathspflegung, ist die Wichtigkeit des Endzweckes, dessen Beschaffenheit, und ein wiederholtes Nachdenken, als welches allem andern vorgehet.

Andere Proben und Versuche in der Natur können, ohne sonderliche Empfindung, als nur des Verlustes der darauf gewendeten Mühe und Kosten, welche doch bald genug wieder einzuholen sind, mislingen; ein unglücklicher Versuch aber an eines Menschen Körper lässet viel schwerere Folgen hinter sich. Es ist kein geringes, eines Menschen Leib und Gesundheit auf die Wage zu setzen, oder durch einen unzeitigen Rath sein eigen Gewissen zu verletzen.

Es ist unleugbar, daß die Gesundheit, unter den zeitlichen Vortheilen, die größte Wohlthat ist, die wir von dem Himmel erbitten können; sie würde aber für weniger unschätzbar angesehen werden, wenn die Ungesundheit derselben nicht entgegen stünde. Wenn aber pflegen wohl die Menschen zu erkennen, wie unbehutsam sie jene betrachtet? Selten eher, als wenn selbige verloren, und sie in einen kränklichen Zustand gerathen sind.

Hierinnen sowohl, als in allen andern Dingen, sind wir einander gleich. Wir geniessen der Früchte des Landes, als wenn wir Leben und Arbeit dazu gegeben hätten. Wir verschwenden ein reichliches Gewächs eines ganzen Jahres, als wenn wir versichert wären, daß uns in dem nächst darauf folgenden nichts mangeln könnte. Ohne Bedachtsamkeit im Wohlstande, richten wir die Augen nur auf uns selbst, und lassen dasjenige aus der Acht, was wir zu betrachten, zu bedenken und hochzuschätzen nöthig haben. Niedergeschlagen im Unglück, zweifeln wir an der Hülfe, um welche wir gleichwohl flehen. Wir sind, nicht über unsere vorhergegangene Unachtsamkeit, sondern nur darüber gerühret und betrübet, daß wir das Vergnügen, so wir in vorigen Zeiten genossen haben, nicht mit gleicher Unachtsamkeit fernerweit genießen können. So ist der Mensch!

Eine

Eine solche Abbildung führet uns bald auf die Spuhr, dem Nutzen aller Abwechselungen nachzudenken, die wir täglich verspühren. Sturm, Ungewitter, Pest, ansteckende Krankheiten, Hunger und mehr andere Plagen sind, in diesem Absehen, eben so nützlich und eben so unentbehrlich, als gütigere Veränderungen. Die Oeconomie des Schöpfers ist um so viel herrlicher, als Böses und Gutes zugleich und wechselsweise einerley Endzweck zuwege bringen. Diese Wahrheit zu begreifen, lasset uns in uns selber gehen, und betrachten, was, so gute als schlimme Umstände, bey uns für unterschiedliche Wirkungen verursachen. Wir sind gemeiniglich am wenigsten unglücklich, wenn wir es zu seyn scheinen. Wir werden alsdenn wenigstens unserer eigenen Unachtsamkeit überzeuget, und eignen sodann dem Schöpfer die Ehrerbiethung zu, die wir im Wohlstande nur für uns selbst geheget haben.

Lasset uns mit unsern Betrachtungen noch weiter gehen, und solchergestalt allmählich unserm vorgesetzten Zwecke näher kommen. So werden wir zwar neue Materien zu betrachten haben; jedoch immer dieselbige Absicht, dieselbigen Erinnerungen in der Vermischung des Bösen und Guten, so sich in der ganzen Natur, und in jedem Theile derselben, äußert. Die Erde, die wir zu unserm Vortheile bauen, pflügen und warten, prediget uns von dem Schöpfer, und von unserer Pflicht, so wohl in Ansehung ihrer, als unserer selbst, vor. Die Früchte, die in einer unzählichen Menge und Veränderung daraus hervorkommen, können das Leben beydes verkürzen und erhalten. Eine ungleiche und deswegen unbegreifliche Wirkung! sofern die Ursachen dazu nicht in einem mäßig oder unmäßigen, vorsichtig oder unvorsichtigen Gebrauche derselben gegründet sind, der von der Menschen eigenen Begierden herrühret. Selbst die Kräuter, die einzig und allein zu Wiederherstellung der menschlichen Gesundheit bestimmet zu seyn scheinen, sind unnütz, ja gar schädlich, wo ein reifes und vernünftiges Nachdenken derselben Gebrauch nicht nach der Beschaffenheit der Krankheit

und der Luft einrichtet: Eine Vorsichtigkeit, welche der Schöpfer selbst uns in seiner Einrichtung vor Augen geleget; maßen nicht allerley Krankheiten mit einem und demselben Mittel geheilet, so wenig als alle Kräuter, die in einer wärmern Luft gut wachsen, in einer kalten aufgebracht werden können. Und dieses soll unsere jetzige Materie seyn.

Da diesem nun also ist, wie niemand leugnen kann, sollte denn wohl zu glauben möglich seyn, daß allein in den südländischen Kräutern das Hülfsmittel für die Krankheiten gefunden werden sollte, die unsre Luft und Nahrung hier in Norden nach sich ziehen? Ist ein solcher Gedanke wohl mit Gottes gnädiger Vorsorge, mit desselben, nach ungleicher Luft und Lage, eingerichteten Oeconomie, und mit der Erfahrung selbst, die wir bereits haben, und noch ferner haben können, wenn wir nur wollen, übereinstimmend?

Nein! sondern weil wir, der Vorzüge unsers eigenen Vaterlandes unwissend, und unsre eigene Dinge zu verachten gewohnt sind, so streben wir nach ausländischen; vielleicht läßt sich mancher auch durch eine ungegründete Hoffnung eines großen Gewinnstes auf eine Arztney anlocken, deren Kostbarkeit gemeiniglich eben so ungewiß ist, als die Oerter, woher sie geholet werden; alles dieses ist vielleicht Ursache an dem allgemeinen Misbrauche, daß man dasjenige kostbar anschaffet und verschreibet, was hier unachtsamer Weise unter die Füsse getreten wird.

Wenn auch keine andere Folge daraus entstünde, als daß die Ausländer dadurch von der Schweden Unwissenheit, oder wie wir ohne Noth fremde Länder bereichern, überzeuget würden; so ist doch der Vorsatz, einer so unanständigen und das Reich aussaugenden Ungelegenheit, durch dergleichen Betrachtungen, Einhalt zu thun, nicht ohne Nutzen.

Inzwischen heget die Akademie hierunter eine weit zärtlichere Absicht. Sie richtet ihre Gedanken auf das gemeine Beste in seinen Theilen, nämlich auf ihre Mitbürger, welche die zahlreichsten und nützlichsten im Lande sind; deren Schweiß und Arbeit das Reich ernähret, und deren

Arm

Arm und Blut dasselbe beschützet; und welche deswegen am meisten gepfleget und am wenigsten aus der Acht gelassen werden müssen.

Es muß denselben nicht unbekannt seyn, daß jährlich, theils bey Veränderung der Luft zur Frühlings- und Herbstzeit, theils auch nach kalten Sommern, wenn die Erdfrüchte nicht zu ihrer vollkommenen Reife gelanget sind, sich schwere und zehrende Krankheiten im Lande einschleichen, welche, in Ermangelung derer dawider dienlichen Mittel, leichtlich überhand nehmen, und um so viel unheilbarer sind, je allgemeiner sie werden.

Solchem unersetzlichen Verluste aber einiger maßen vorzukommen, ist die Akademie geneigt, die hier im Lande befindlichen Kräuter, so zu solchem Endzwecke dienen können, nach der Hand nicht allein selbst zu prüfen; sondern auch, von allen Orten des Reiches her, die sogenannten Hausmittel zu sammlen, dieselben zu untersuchen, und sodenn zu jedermanns Nutzen an den Tag zu geben.

Solche Hausmittel werden theils zu viel, theils zu unvorsichtig gebraucht, theils aber auch ohne Ursache verachtet, nicht zwar aus einer vollkommenen Kenntniß ihrer Eigenschaft und Wirkung, sondern öfters nur bloß darum, weil das gemeine Volk dieselben besitzt und ausgiebt.

Es haben zu allen Zeiten Männer gelebet, welche sich, die Natur in ihren mannigfaltigen Hervorbringungen zu erkennen und zu erforschen, bemühet haben; weshalben auch diese, so wohl als wir, allerley nützliches haben erfinden können: Allein was diese solchergestalt hervorgesucht und erforschet, ist entweder in ihrem Geschlecht und Heimath geblieben, oder auch aus Unwissenheit ganz und gar verschlimmert worden.

Dergleichen Unwissenheit der Ursachen einer seltsamen Wirkung, hat auch nachgehends die Arztneymittel so wunderlich gemacht, daß der Gebrauch derselben auf einen Aberglauben hinausgelaufen ist. Daraus vielleicht ein großer Theil der Hexenmährlein herrühret, welchen in vorigen Zei-

ten mehr als zu viel Glauben beygemessen wurde; die aber jetzo unter vernünftigen Leuten mehrentheils verachtet werden.

Damit man nun zu einer solchen Sammlung gelangen möge, findet sich die Akademie veranlasset, alle gute Haushalter hier im Lande hiermit zu ersuchen, daß sie derselben in einem Vorhaben behülflich seyn mögen, dessen Wirkung ihnen selbst mehr Nutzen als der Akademie einbringen wird, als welche die heilsame Absicht heget, den unglücklichen Verstörungen vorzubeugen, die das Reich jährlich betreffen können, und um so viel nachdenklichere Verluste verursachen, als die Menge nützlicher Glieder eines Landes größte Kraft ist, und die Menschen so geschwinde nicht wachsen und zu ihrer Reife gelangen, als dieselben sterben und erlöschen.



* *

II.

Versuch und Anmerkungen über kleine Insekten, welche in die Höhe hüpfen können,

herausgegeben von

Carl de Geer.

Es sind vielerley Insekten bekannt, und auch viele beschrieben worden; gleichwohl aber ist diese Wissenschaft noch sehr schwach, unvollkommen und in grosser Verwirrung. Bis hieher hat noch kein Schriftsteller die Insekten in eine richtige Ordnung gebracht, nach welcher man dieselben mit Gewißheit erkennen, und denselben ihren richtigen Namen beylegen könnte. Der gelehrte Doctor Linnäus ist der einzige, von dem mir bekannt, daß er auf diese Sache bedacht gewesen: und der auch jetzo diese Geschöpfe in einer richtigen Ordnung vorzutragen angefangen hat. Ich bin versichert, daß, wenn er ein so rühmliches Werk auszuführen im Stande ist, viele Liebhaber im kurzen sich an desselben fleißiger Ausarbeitung besonders ergötzen und vergnügen werden.

Wer sich die Mühe geben will, Insekten zu sammlen, und denselben überall nachzuforschen, kann öfters neue Sorten derselben finden, die bisher noch nicht beschrieben worden. Ich habe solches zu verschiedenen malen, und insonderheit im Jahre 1737, befunden, als mir eine Art von Insekten vorkam, die ganz neu, und, so viel mir bewußt, noch von niemand beschrieben worden. Weswegen ich jetzo, auf der Akademie selbsteigenes Verlangen, derselben die Versu-

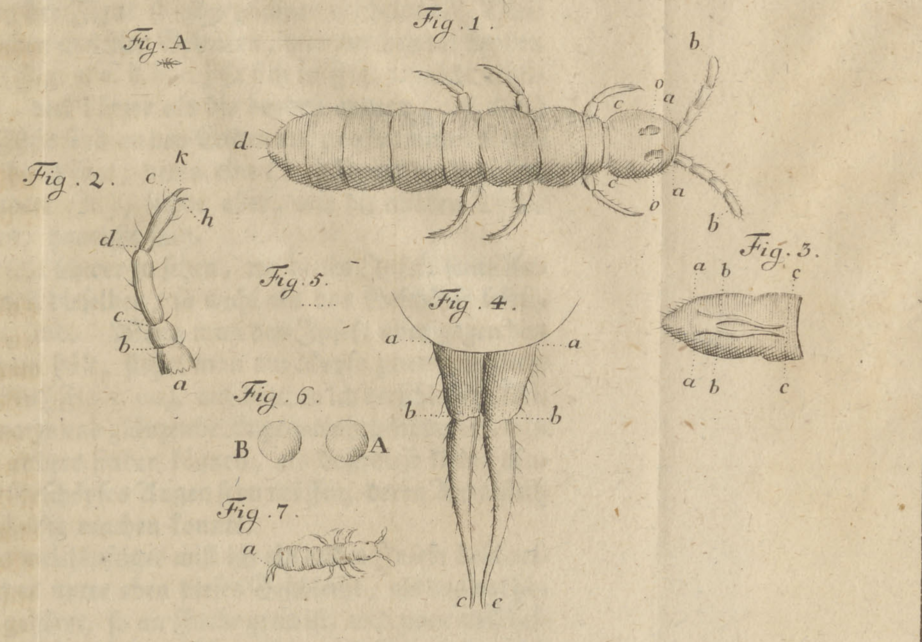
che, welche ich mit diesen Insekten gemacht, vorlegen, und einige Gattungen derselben zum Anfange in diesem Folgenden vorstellen wollen.

§. 1.

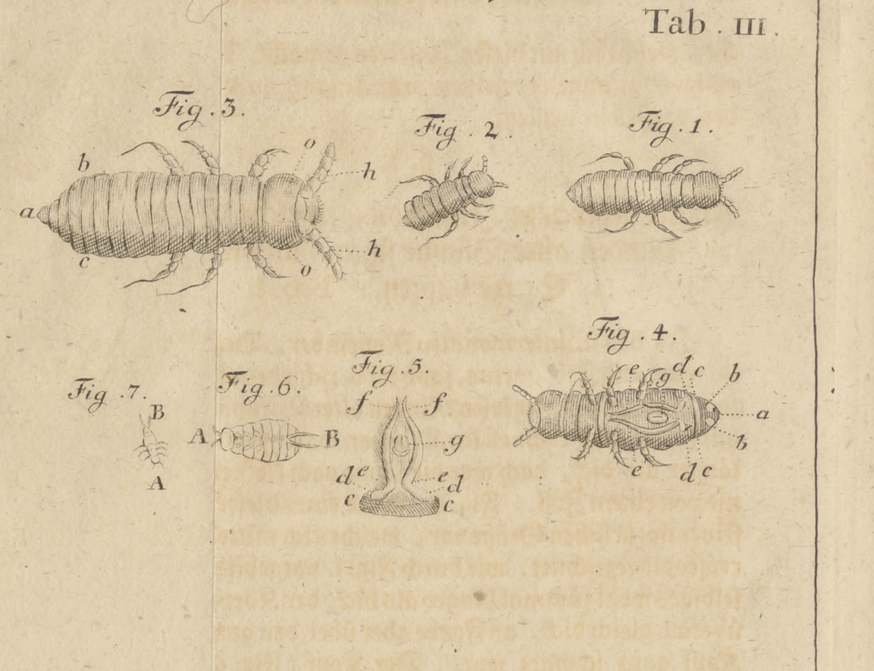
Kleine schwarze Insekten, welche unter den Rinden alter Bäume sitzen, und mit dem Sterze hüpfen. Tab. I.

In den Wintermonaten November, December, Januarius und Februarius, fand ich verschiedene kleine schwarze Thierchen, unter losen Rinden alter Birnbäume, welche hüpften und sehr schnell im Kriechen waren, von Gestalt viel länger als dick, doch war die Länge noch kleiner, als eine Linie von einem Zoll. Fig. A. stellet eines dieser Insekten in seiner natürlichen Größe vor, welches ich mittelst eines Microscopii gezeichnet, wie durch Fig. 1. vorgebildet wird, da selbiges wohl fünfmal länger als dick, der Körper demnächst überall gleich dick, an Farbe aber über den ganzen Leib und Kopf ganz schwarz war. Der Kopf (Fig. 1. -a. c. c. a) ist von forne zu bey a. a. rund; vor dem Rumpfe aber hat er zwo Ecken oder Winkel (c. c.) An diesem Kopfe sitzen zwey Hörner oder antennae (a. b. a. b.) welche aus vier Gliedern bestehen, deren jedes, so wie der Rumpf und Kopf, viel kleine Haare auf sich hat. Der Rumpf (c. d. c.) ist in acht ungleiche Theile oder Gelenke vertheilet; das förderste Theil, mit welchem der Kopf zusammenhänget, ist schmal, und das Hintertheil (d) formiret einen kegelförmigen Körper. Unter den drey fördersten Gliedern sind sechs Beine fest, und zwar eins an jedem Gliede, so daß sich an jeder Seite des Rumpfes deren drey befinden. In der Figur erscheinet, wie die Beine an den andern Gliedern, wie gesagt, befestigt sind; wenn man aber bemerket, daß dieselben bey dem Rumpfe eingebeuget, der sie größten Theils bedecket, und daß das Thier dieselben nach Gefallen vor und hinterwärts beugen kann, so wird man die Ursache sehen, warum diesel-

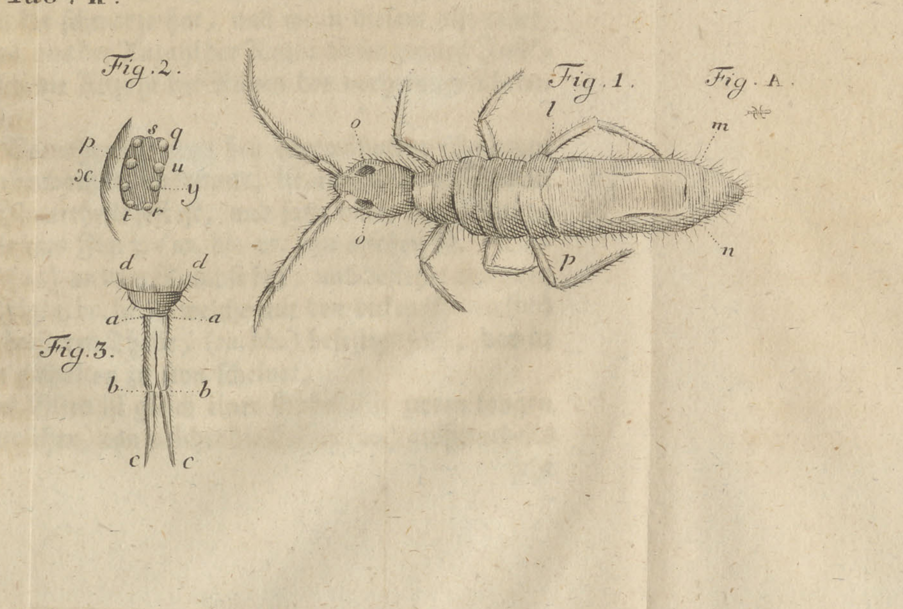
Tab. I.



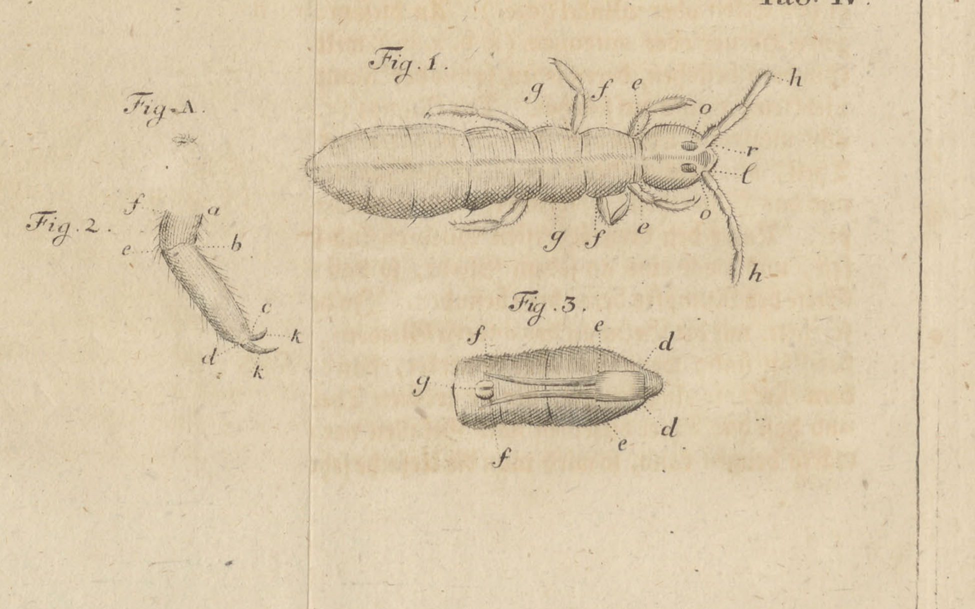
Tab. III.



Tab. II.



Tab. IV.



dieselben in der Figur so abgezeichnet erscheinen. Diese Beine bestehen aus vier Gelenken, von welchen die beyden förderſten (Fig. 2. a. b. b. c.) so sich in Fig. 1. nicht erblicken lassen, viel kürzer als die beyden andern (c. d. d. e.) sind; die Füße sind an den Enden mit zwo krummen Klauen (k. h.) bewaffnet, deren eine (k.) länger und dicker, als die andere (h.), beyde aber, wie die andern Theile des Thieres, haaricht sind.

Es ist sehr schwer zu sehen, wo dieses Insekt seine Augen hat, weil dieselben, so wohl als das Geschöpfe selbst, pechschwarz sind. Wenn man das Insekt aber gegen den Sonnenschein hält, siehet man am Kopfe zween länglicht runde Flecken (Fig. 1. oo), auf welchen ich verschiedene kleine kohlschwarze und glänzende Kugeln wahrgenommen, mithin nichts anders finden können, als daß diese kleine Kugeln dieses Geschöpfes Augen seyn müssen, deren Anzahl ich nicht ausfündig machen konnte.

Etwas weitläuftiger will ich ein ander Insekt beschreiben, welches unter eben dieses Geschlecht, als das vorhin berührte, gehöret, so an Farbe grau ist, und zwar weil desselben Augen sich viel deutlicher erkennen lassen, indem ich der Meynung bin, daß diese Gattung eben dieselbe Anzahl Augen als die schwarze hat, und wenn diesem also wäre, könnte man aus der Anzahl der Augen dieses grauen Insektes leichtlich die Anzahl der Augen des vorherangeführten abnehmen.

Das Vornehmste, was bey oberwähntem schwarzen Insekte zu beobachten vorkömmt, ist ein Glied, welches an desselben Hintertheile fest ist, und forn unter dem Bauche lieget, wie aus Fig. 3. (aa. bb. cc.) zu ersehen ist. Dieses ist bey (aa.) an dem Rumpfe fest, und bestehet aus zwey Theilen (Fig. 4. bc. bc.), welche mit den dicken Enden (bb) an einem breiteren Theile, (aa. bb.) befestigt sind, das in der Mitte gespalten zu seyn scheinet.

Dieses Glied ist gleich einer Gabel mit zween langen Zähnen versehen, von welcher die Enden (cc.) größtentheils

sehr

sehr dicht zusammen gehen, wie aus den Figuren 3 und 4 zu ersehen. Es ist sehr weich und beugsam, und hat viel kleine Haare auf sich. Das Thierchen trägt dieselben forn unter dem Bauche, wie erwehnet, kann aber gleichwol alle Glieder gerade aus in einer Linie mit dem Körper rühren und stellen, wie ich solche in Fig. 4. gezeichnet, da ich das Thierlein zwang, diese erwehnten Glieder hervorzustrecken.

Bey aa. Fig. 3. wo es an dem Rumpfe fest ist, ist das Glied oder Gangeisen (wo ich es so nennen darf), auf welchem es sich rühret. Nun könnte gefraget werden, wozu dem Thierlein diese Glieder nütze wären? Es ist bereits vorhin gesagt, daß es hüpfen könne, welches jedoch nicht eher geschiehet, als bis man dasselbe einigermaßen rühret oder verfolget, da hüpfet es, sein Leben zu retten, davon, jedoch nicht weiter oder höher, als 2 bis 3 Zoll. Ich stellte mir vor, daß es dieses Glied dazu brauchte, und betrog mich nicht. Es ist auch leicht zu begreifen, auf was Weise solches geschiehet: denn das Thierlein, so dieses Glied, welches man billig einen Schwanz nennen kann, gleich am Ende des Körpers führet, kann dasselbe hinter sich ausstrecken. Wenn es nun auf der Rinde des Baumes sitzt, und den Schwanz hinterwärts geschwinde von sich strecket, so prallet dieser gegen die Rinde, und solchergestalt kann es denselben nicht anders hervorkriegen, es sey denn, daß der Körper zugleich erhoben werde: Mittelst dieser Prallung des Schwanzes, so zweifels ohne eben die Wirkung hat, wie eine Feder, wird diese Erhebung zuwege gebracht. Und auf solche Weise hüpfen auch diese kleinen Thierchen, welches etwas recht besonderes ist.

Unter der Rinde eben desselben Baumes fand ich auch, unter diesen Thierchen, eine Menge kleiner gelber Eyer, so nicht größer, als man bey Fig. 5. abgezeichnet findet. Fig. 6. A. B. zeiget zwey dieser Eyer, wie solche mittelst des Microscropii gezeichnet worden, welche rundlich und etwas durchsichtig waren.

Wenn es so weit kömmt, daß sie ausgebrütet werden sollen, bekommen sie erstlich eine Purpurfarbe, und wie ich die-

dieselben öffnete, konnte ich des Thierchens Gestalt nicht, sondern nur etliche schwarze Flecken, darinn finden.

Ich verwahrete einige von diesen Eyern, aus welchen, nach etlichen Tagen, verschiedene kleine Thierchen hervorkrochen, die von Farbe röthlich und so klein waren, daß man sie mit bloßem Auge schwerlich unterscheiden konnte. Ich untersuchte dieselben mittelst eines Vergrößerungsglases, und fand, daß sie durchgehends eben so beschaffen wären, wie das Insekt, so bereits beschrieben, und durch Fig. 7. bezeichnet worden.

Diese Figur stellet ein, durch das Microscopium nachgezeichnetes, und aus diesen kleinen Eyerchen ausgebrütetes Thierchen vor. Der doppelte Schwanz (a) erscheinet an diesen kleinen Thierchen etwas vorausgebogen.

Die Zeit, zu welcher diese Insekten ihre Eyer legen, ist, sonder Zweifel, im November und December, weil ich in diesen Monaten Eyer bey ihnen gefunden habe; doch kann es wohl seyn, daß sie des Jahres mehr als einmal Eyer legen.

Diese oberwehnte Thierchen verwandeln eben so wohl ihre Haut, wie andere Insekten; maßen ich viel kleine weiße Häutchen oder Felle bey ihnen gefunden, welche durchgehends eben so, wie das Thierchen, gestaltet waren.

Aus dieser Probe siehet man, daß besagte Insekten in eben der Gestalt aus ihren Eyern kriechen, die sie ihre ganze Lebenszeit über behalten, und darinn wie die Läuse, Spinnen, Grauschweine *) ꝛc. sind, die ihre Form oder Gestalt nicht verändern, wie etwan die Zwiefalter, Fliegen u. s. f., woraus folget, daß diese angeführten Insekten unter Swammerdams erste Classe von Verwandlung der Insekten gehören.

Leeuwenhök scheinet in seinem 77. Briefe vom 20 December 1693. S. 587. von diesem Insekte zu sprechen, welches

*) Schwedisch: Grasuggor, welches nach der buchstäblichen deutschen Uebersetzung ein bey uns unbekanntes Ungezieser ist.

ches er unter dem Grase eines Wasens gefunden; doch gehet er darinn davon ab, daß er meynet, es sey dieses Thier zuvor eine Made gewesen; wobey er zur Ursache anführet, daß ihr Rumpf in geringelte Gelenke abgetheilet sey: Allein hieraus kann solcher Schluß nicht folgen; maßen die Läuse und Grauschweine dergleichen geringelte Gelenke haben, dennoch aber vorher niemals Maden gewesen sind.

§. 2.

Kleine graue Insekten, die sich unter den vorerwehnten schwarzen unter Baumrinden aufhalten, und mit jenen einerley Geschlechtes sind. Tab. II.

Auf eben demselben Baume, wo ich die vorangeführten schwarzen Insekten gefunden, sahe ich auch eine andere Art Thierchen, die lichtbraun oder grau von Farbe sind. Wie ich dieselben durch das Vergrößerungsglas betrachtete, fand ich sie den vorigen ziemlich ähnlich; doch waren derselben Gelenke zum Theil von anderer Gestalt, so daß sie eine andere Gattung ausmachen, ob sie gleich mit den andern unter einerley Geschlecht gehören.

Diese haben, wie die schwarzen, einen langen Körper, sechs Beine, zwey Hörner, oder antennas, an dem Kopfe, und einen doppelten Schwanz am Hintertheile, mit welchem sie eben so wie die vorigen hüpfen, sie sind auch etwas größer, als die schwarzen, kriechen auch wie dieselben, doch etwas geschwinder. Fig. A. bildet ein solches Thierchen in seiner natürlichen Größe vor. Ich habe dasselbe mittelst des Vergrößerungsglases zu desto deutlicherer Vorstellung seiner Gestalt, wie Fig. 1. ausweiset, in der Stellung, wie solches kriechet, nachgezeichnet. Der Körper ist in acht ungleiche Theile abgetheilet. Es ist merkwürdig, daß das sechste Theil vom Kopfe ab (l m n p.) alleine so lang ist, als die fünf

förderſten zuſammen; dagegen die zwey hinterſten, oder das ſiebende und achte, wieder ſehr kurz ſind, und eine kegelförmige Geſtalt haben. Oben auf dem Rumpfe ſiehet man verſchiedene ſchwarze Flecken und Striemen, nämlich auf dem zweyten, vierten, fünften und ſechſten Theile des Körpers, auf dieſem ſechſten Theile (lmnp) ſtellet ſich eine Figur, gleich einem Galgen, vor.

Der Kopf iſt etwas ablänglicht mit einer Spitze voraus, woraus zwey Hörner ſitzen, die viel länger, als an den ſchwarzen, gleichwol aber nicht mehr als vier Theile oder Gelenke haben.

Die ſechs Beine, die beſagtes Thier hat, ſind ebenfalls länger, als an den ſchwarzen Inſekten, doch in gleicher Anzahl, nämlich, vier Theile Glieder, deren jedes gleichergeſtalt zwo kleine Klauen an den Füßen hat.

Zu beyden Seiten des Kopfes iſt ein länglichter ſchwarzer Fleck (Fig. 1. oo), auf welchen des Thierchens Augen ſitzen, wie bereits in der Beſchreibung der ſchwarzen Inſekten gemeldet worden, wiewol die Augen an denſelben nicht ſo deutlich zu erkennen ſind, an dieſen grauen aber werden ſie fein bemerket, wie aus Folgendem geurtheilet werden kann.

Auf jedem derer obbenannten ſchwarzen Flecken erſcheinen wieder kleinere, gleich einer halben Kugel oder durchgeſchnittenen Sphäre, wie aus Fig. 2. zu erſehen, welche die eine Seite des Kopfes vorſtellet, auf der einer der beyden groſſen langrunden Flecken iſt. Dieſe kleinen Kugeln ſind ohnfehlbar des Inſektes Augen; deren ſind alſo an jeder Seite des Kopfes achte an der Zahl. Dieſe ſtehen in zwo Reihen auf dem Flecken (Fig 2. qrst), die vier förderſten Augen (qusp) ſind etwas größer, als die vier hinterſten (yrxt). Die beyden unterſten (rt) ſtehen ſehr dicht beyſammen.

Dieſe ſechzehn Augen ſind kohlſchwarz, aber ſehr glänzend, wie Schildkrötenſchalen. Die Augen an den Zwiefalterraupen und Spinnen ſind faſt von derſelben Geſtalt, wie dieſe.

Der

Der doppelte Schwanz, womit diese Thiere, gleichwie die schwarzen, hüpfen, ist auf dieselbe Weise und auf derselben Stelle befestigt, als bey den schwarzen, doch sind solche an Gestalt einander etwas ungleich. Das Glied (Fig. 3. abab), woran die beyden Gabelzähne (wie ich solche benennet) (bcbc) fest sind, ist an meinem grauen Insekte viel länger, als an dem oberwehnten schwarzen; dahingegen sind wieder die Gabelzähne (bcbc) an diesem kürzer, als an jenem; diese stehen auch mit den Enden (cc) von einander, welches bey den schwarzen Insekten ganz das Gegentheil ist. Der Schwanz (Fig. 3. aa bb cc) ist sehr wollicht, und an dem Hintertheile (daad) des Thierchens an dem dicken Ende (aa) fest. Die grauen Insekten hüpfen auf eben solche Weise, wie die schwarzen.

Noch ist bey diesen grauen Thierchen zu bemerken, daß sie viel raucher sind, als die ersten; derselben kleine Haare sind auch viel länger, wie aus Fig. 1. zu ersehen.

Von diesen grauen Insekten habe ich keine Eyer gefunden, weiß also nicht, wie dieselben aussehen, wenn sie zuerst aus den Eyern kriechen, sie haben aber alsdenn sonder Zweifel eben dieselbe Gestalt, als wenn sie ihren vollen Wuchs haben, gleichwie ich vorhin von den andern gesagt; denn ich fand von diesen größere und kleinere, an Gestalt aber waren sie einander gleich.

Weil man diese grauen Insekten unter eben den Rinden, wie die schwarzen, auch mit denselben zusammen sitzen findet, so könnte man auf die Gedanken kommen, diese beyden Gattungen Thierchen müßten untereinander an Gestalt und Farbe darum etwas ungleich seyn, weil sie von zweyerley Geschlechte wären; daß die eine Gattung das Männchen und die andere das Weibgen vorsteliete; und sie solchergestalt nicht von verschiedener Art wären.

Ich habe verschiedene Proben gemacht, die mir annoch weiteren Anlaß zu Erforschung dieser Sache geben; will es also hierbey so lange bewenden lassen, bis ich einmal die

Ver-

Vermischung dieser Thierchen zu sehen bekomme, da ich alsdann die Wahrheit davon einziehen werde; bis so lange ich dieselben für zwo unterschiedene Gattungen halten werde. Ich habe mit Gewißheit nicht verspühren können, was diese schwarzen und grauen Insekten essen; mich dünket aber, daß sie von den Säften oder Feuchtigkeiten des Baumes leben, darauf sie sitzen.

§. 3.

Kleine schwarze Insekten, die bey tausenden zusammen auf dem Wasser sitzen, und wie die vorigen hüpfen. Tab. III.

Nun folget wieder eine andere Gattung von Insekten, die zu demselben Geschlechte gehören, als die vorigen, welche ich folgendermaßen beschreiben will:

Im Februarmonate sahe ich in kleinen Gräben, große schwarze Flecken auf dem Wasser liegen, welches mich, besser nachzusehen, und was es etwan seyn möchte, zu erforschen veranlassete.

Ich sahe verschiedene solcher Flecken, und wurde mit großer Verwunderung gewahr, daß dieselben aus ganzen Haufen kleiner schwarzen Thierchen bestunden, die bey tausenden, und so dick auf und bey einander lagen, daß sie das Wasser ganz bedeckten, und auf einer Stelle blieben. Es war recht artig anzusehen; sie lagen meistens am Rande des Grabens oder unter irgend einem Wassergewächse, und saßen niemals stille, sondern regten sich immerfort. Jedennoch aber blieben sie immer auf der Oberfläche des Wassers und tauchten sich niemals unter. Ich sahe noch mehr: Als ich mit einem kleinen Stecken unter diesen Insekten stöhrete, hüpften dieselben hier und dar zu beyden Seiten hin, und breiteten sich etwas aus einander; wie ich sie aber

zufrieden ließ, so versammleten sie sich wieder, und krochen auf einer Stelle zusammen.

Diese Insekten sind sehr klein, und die größten darunter nicht so lang, als eine Linie. Sie sind einander an Grösse ungleich; die kleinern aber sind den größern an Gestalt ganz ähnlich. Ich untersuchte dieselben mittelst eines Vergrößerungsglases, und befand, daß sie den vorangeführten schwarzen Insekten gleich kämen, die unter den Baumrinden sitzen, doch mit diesem Unterscheide, daß ihrer auch zweyerley Gattungen, jedoch von einerley Geschlechte sind, wie die Figuren und Beschreibungen ausweisen sollen.

Fig. 1. und 2. sind zwey dieser Insekten, so mit dem Vergrößerungsglase gezeichnet worden, doch ist das eine Thierchen kleiner, als das andere. Fig. 3. habe ich durch ein ander Microscopium nachgezeichnet, welches dieselbe etwas größer vorstellete.

Der Körper ist länglicher, in viele geringelte Theile abgetheilet, und hat dabey viel Runzeln. Das Hintertheil (Fig. 3. b a c.) hat eine kegelförmige Gestalt. Der Kopf ist rund, und nach dem Ebenmaße des Körpers ziemlich groß. Die Hörner (h h.) sind kurz, aber dicke, und das Thierchen beweget sie beständig; jedes dieser Hörner bestehet aus vier Theilen.

Es ist sehr schwer, die Augen dieses Insektes zu erkennen, denn sie liegen nicht einen Augenblick stille, sondern bewegen sich immer, wenn man sie gleich, wie ich gethan, zwischen zwo kleine Gläser leget. Jedoch sahe ich oben auf dem Kopfe zwo etwas erhabene Stellen, auf welchen viele kleine schwarze glänzende Flecken saßen, die sonder Zweifel des Insektes Augen anzeigeten; man konnte aber nicht zählen, wie groß deren Anzahl wäre. In Fig. 3. habe ich einigermaßen die Stellen abgezeichnet, worauf die Augen sitzen, wie (o o) ausweisen. Der Mund sitzet unten am Kopfe, den ich oft und viel untersucht, aber doch in demselben keine Gelenke habe vernehmen können; denn das Thierchen hält denselben allezeit geschlossen.

Die

Die Beine, deren an jeder Seite des Körpers drey sitzen, sind nicht lang. Sie sind in verschiedene Gelenke abgetheilet, und haben an den Enden oder Füßen nur eine lange und scharfe Klaue, welche wie die Vogelklauen gekrümmet ist. Es ist merkwürdig, daß diese Insekten an jedem Fuße nicht mehr als eine Klaue haben, dahingegen die vorerwehnten, so auf den Bäumen sitzen, an jedem Fuße zwo haben.

Uebrigens sind die Beine, Hörner, und der ganze Körper etwas rauch.

Diese Wasserinsekten haben, so wie die beyden vorigen Landinsekten, einen Schwanz unter dem Bauche, mit welchem sie hüpfen können; er ist aber etwas anders gestaltet, wie nun gewiesen werden soll.

Wenn man das Insekt auf den Rücken leget, so siehet man zuerst am Ende des Rumpfes (Fig. 4. a) zwey kleine runde Theile (bb), neben welchen ein erhabenes Theil, wie ein Rand (cc) ist, womit der Schwanz (ddee) vereinigt ist. Diesen Schwanz habe ich absonderlich gezeichnet, wie (Fig. 5. defdef) zeiget. Er bestehet, wie bey den vorigen Thierchen, aus zwey langen Gliedern (efef), deren Spitzen (ff) sehr nahe beysammen stehen. Diese Glieder sind an zwey andern kürzern Gelenken (dd) fest, welche mit denselben einen Winkel machen, wie am besten aus der Figur zu ersehen ist. Diese kleinen kurzen Gelenke (dd) sitzen wieder an dem vorerwehnten erhöheten Rande (cc) fest, der Schwanz liegt unter dem Bauche des Thieres, wie man an Fig. 4. ersiehet, und reichet bis an die beyden mittelsten Beine.

Bey dem Rande (cc), woselbst die beyden kurzen Gelenke (dd) befestigt sind, kann das Insekt den Schwanz rühren. Er ist sehr weich und beugsam, wie bereits von den Schwänzen der vorigen Insekten erwähnet worden. Wenn diese Thierchen den Körper stark bewegen, so siehet man oft, daß sich der Schwanz an verschiedenen Stellen beuget, so daß die Enden auf einander zu liegen kommen:

Das Thierchen hüpfet eben so, wie die vorigen, doch habe ich, in Ansehung des Hüpfens, noch etwas mehr an diesem Insekt beobachtet. Ich sahe nämlich, daß, wenn es erst einen Sprung gethan hatte, der Schwanz eine kleine Weile hintenaus lag, welchen es alsdenn allgemach wieder unter den Leib zog; es hüpfet aber sehr plump; denn meistentheils fällt es, wenn es gehüpfet hat, auf den Rücken, lieget und krümmet sich, bis es endlich wieder auf die Füße kömmt. Es richtet sich aber doch bald wieder auf, und ist alsdenn wieder im Stande, aufs neue zu hüpfen, welches es denn auch oft und bald nach einander thut. Wenn man nicht im Wasser bey ihnen rühret, so hüpfen sie fast niemals, sondern kriechen nur auf dem Wasser ab und zu, welches sehr langsam und träge zugeht. So lebhaft die vorerwehnten Insekten in diesem Stücke sind, so träge sind dagegen diese darinn. Wenn man sie aber ein wenig beunruhiget, so fangen sie an, ohn Unterlaß zu hüpfen, denn da sind sie furchtsam und wollen gern wegfliehen. Sie haben sich auch öfters auf diese Weise aus meinen Händen errettet; denn wenn ich sie auf ein Glas legen, und ein ander kleines ausgehöltes Glas darüber decken wollte, damit ich sie durch ein Vergrößerungsglas betrachten könnte, so hüften sie mir fast allemal davon. Ich habe auch noch bemerket, daß, wenn sie hüpfen sollen, sie die Hörner bleyrecht mit dem Kopfe in die Luft halten, und das Hintertheil ein wenig erheben; und wenn man sie dieses thun siehet, so ist es ein unfehlbares Zeichen, daß sie weghüpfen wollen.

Zwischen den beyden vorhin beschriebenen langen Gelenken des Schwanzes, siehet man ein kleines erhobenes und längliches Glied (Fig. 4. und 5. g.), so an dem Rumpfe fest sitzet. Dieses Glied hat der Länge nach eine Oeffnung, wie ein Ritz, welchen dieses Thier öffnen kann, wenn es will, wiewol ich es eben nicht gesehen habe, daß es geschehen sey. Ich kann nicht glauben, daß dieses Glied zur Zeugung diene, weil alle Thierchen, die ich untersuchet, eben dasselbe hatten, unter welchen doch, zweifelsohne, so Männchen als

Weibgen gewesen sind. Ich habe auf einen andern Nutzen dieses Gliedes nachgesonnen, welchen ich hier mit wenig Worten vorstellen will.

Diese Insekten sind von der Natur und Eigenschaft, daß sie nicht lange leben können, wenn sie von dem Wasser abgesondert werden. Ich habe dieses oft gefunden; denn wenn diejenigen, die ich zwischen zwey kleine ausgehölte Gläser gelegt, keine Feuchtigkeit bey sich hatten, so trockneten sie innerhalb zwo bis drey Stunden zusammen, und starben gleich darnach. Hieraus siehet man, daß sie immer einiger Nässe zu Erhaltung ihres Körpers bedürfen; denn wenn ihnen diese fehlet, so dünstet die Feuchtigkeit so geschwinde aus ihrem Körper heraus, daß sie nicht länger leben können.

Daß die Ausdünstung der Feuchtigkeit an ihrem Tode Ursache sey, beweiset folgende Beobachtung; nämlich: das Thierchen, das ich aus dem Wasser genommen hatte, wurde, meinem Befinden nach, je länger, je kleiner, so wie die Feuchtigkeiten aus demselben ausdünsteten, da es zwar noch am Leben blieb; aber doch immer schwächer wurde, bis es den Odem ausblies. Hieraus läßt sich nun ersehen, wie unähnlich diese Wasserinsekten den vorigen sind, als welche mitten in den starken Strahlen der Sonne kriechen und leben, ohne daß die Feuchtigkeit zu sehr aus ihrem Körper ausdünste.

Durch diesen Versuch bin ich auf die Gedanken gerathen, ob nicht vorangeführtes und mit einer Oeffnung versehenes erhobenes Glied (Fig. 5. g), so an dem Bauche sitzt, dazu geschaffen sey, daß die Feuchtigkeit des Wassers dadurch immer in den Körper aufsteigen, und solchergestalt das Insekt bey gutem Stande erhalten möge; wiewol ich dieses doch für keine Gewißheit ausgeben will, weil ich es, wegen der Kleinigkeit des Thieres, durch keine Versuche beweisen kann.

Daß diese kleinen schwarzen Thierchen, durch ihre Menge, große schwarze Flecken auf dem Wasser machen,

ist bereits vorhin erwähnet. Man siehet aber auch nahe und unter diesen schwarzen Flecken, weiße Stellen auf dem Wasser, welche ich bey näherer Untersuchung, aus unzählichen kleinen weißen Theilchen bestehend befunden, die auf dem Wasser beysammen lagen. Diese Theilchen untersuchte ich mit dem Vergrößerungsglase, und befand, daß es Häutchen oder Bälge wären, die meine Thierchen abgeworfen hatten; denn sie hatten dieselbe Gestalt, als der Körper des Thierchens, zudem erschienen auch die Beine, Hörner, Schwanz und alle andere Glieder daran. Ich hatte einige dieser Thierchen in einer gläsernen Flasche, welche ihre Haut wechselten, so daß es mir also nicht fehlen konnte, ihre Bälge zu finden. Es ist indessen merkwürdig, daß kohlschwarze Thiere weisse Bälge hinter sich lassen.

Ich habe zween dieser Bälge abgezeichnet, wie Fig. 6. und 7. zeigen, wo A. der Kopf und B. der Schwanz ist. Sie sehen nicht alle gleich aus, denn einige liegen sehr wohl ausgebreitet (Fig. 6.), dagegen andere wieder mehr zusammen getrocknet sind; diese Thierchen wechseln ihren Balg, wenn er ihnen zu enge wird, wie alle andere Insekten.

Sonst hat es mit den Bälgen dieser Insekten solche Beschaffenheit, daß er von dem Wasser nicht leicht naß wird, und ob man schon das Thierchen unter das Wasser drücket, so kömmt er doch gleich trocken wieder in die Höhe. Jedoch lagen einige von denen, die ich in einer Flasche mit Wasser aufbehielt, unten auf dem Boden der Flasche im Wasser; wie sie sich nun daselbst beschweret fanden, so bemüheten sie sich sehr, wieder oben auf zu kommen, konnten aber nicht dazu gelangen, weil sie nicht, wie andere Thiere, schwimmen konnten. Sie lebten aber doch unten im Wasser einige Tage nach einander, doch glaube ich, daß sie es nicht lange also aushalten können.

§. 4.

§. 4.

Graue Insekten, die unter den vorigen schwarzen zusammen auf dem Wasser sitzen, und etwas größer sind. Tab. IV.

Es ist sonderbar, daß man unter den vorberührten schwarzen Wasserinsekten einige findet, die bräunlich grau, sehr groß, und einigen Unterscheid in der Gestalt von den vorigen haben, ohnerachtet sie von eben demselben Geschlechte, als jene, sind. Es befanden sich eben dergleichen unter den Insekten, die an den Bäumen sitzen, welche ich in dem 2 §. vorstellig gemacht habe.

Fig. A. zeiget eins dieser grauen Insekten in seiner natürlichen Größe, welche ich durch ein Vergrößerungsglas nachgezeichnet, wie aus Fig. 1. zu ersehen. Wenn man diese Figur mit den vorigen schwarzen Thieren gegen einander hält, so siehet man, worinnen diese Insekten, ihrer Gestalt nach, von einander unterschieden sind.

Das Insekt Fig. I., so überall rauch ist, hat einen langen Körper, einen fast runden Kopf und zwey Hörner (lhrh) die in vier Glieder abgetheilet sind. Ich sahe aber etwas merkwürdiges bey diesen Hörnern, nämlich, daß das linke (rh) nicht mehr als drey Glieder hatte, und folglich um ein Glied kürzer als das rechte Horn (lh) war. Hierüber verwunderte ich mich, betrachtete aber sofort ein ander dergleichen Thierchen; allein dieses hatte eben den Mangel; doch haben alle andre solche Insekten, die ich nachher untersuchet, an jedem Horne ihre vier Glieder richtig gehabt.

Wenn dieses Insekt kriechet, rühret es die Hörner beständig. Am Kopfe befinden sich zween länglichte Flecken (Fig. I. oo), worauf die Augen unfehlbar sitzen, ich konnte sie aber nicht so bald daran gewahr werden, wie bey den vorigen Thierchen. Die Beine dieses Insekts sind an den drey förderſten Gliedern des Rumpfes (eeffgg) befe-

stiget, und haben zwo kleine gekrümmte Klauen an den Füssen (Fig. 2. kk), dagegen die letzt angeführten schwarzen Thierchen an jedem Fuße nur eine Klaue haben. Oben auf dem Rumpfe laufen der Länge nach zween schwarze Striche, wie aus Fig 1. zu ersehen.

Diese grauen Wasserinsekten hüpfen eben so, wie die schwarzen; der Schwanz aber ist ein wenig anders gestaltet, als bey den letztgemeldeten; denn desselben beyde langen Glieder (efef) sind mit einem dicken Gliede (dede) vereinigt, wo sie sehr dicht (ee) beysammen sitzen, weiterhin aber sich von einander geben (ff). Wir haben bereits gesehen, daß der Schwanz der schwarzen Wasserthierchen ganz anders gestaltet ist.

Zwischen dem doppelten Schwanze dieses letztbenannten Thierchens ist ein kleines erhabenes und gespaltenes Glied, wie auch in dem dritten Absatze bereits erwähnet worden. Ein dergleichen Glied siehet man auch an diesem grauen Insekt, wie aus Fig. 3. bey g zu ersehen; es sitzet aber am Rumpfe, wo die Enden des Schwanzes (ff) liegen.

Diese können, wie die ebenerwähnten schwarzen Insekten nicht lange leben, wenn sie von dem Wasser abgesondert werden.

Erklärung obiger Figuren.

Tab. I.

Fig. A. ist eines der kleinen schwarzen Insekten, die unter den Baumrinden sitzen, und mit dem Schwanze hüpfen, in seiner natürlichen Größe.

Fig. 1. Dasselbe Insekt durch ein Vergrößerungsglas gezeichnet.

acac Der Kopf.

abab Zwey Hörner, oder antennae.

d Das Hintertheil.

oo Zweene Flecken, worauf die Augen sitzen.

Fig. 2.

Fig. 2. Ein Bein von dem Insekt,
abcde zeigen desselben vier Gelenke an.
kh Zwo Klauen.

Fig. 3. Die drey hintersten Glieder des Rumpfes, wovon das unterste zu oberst gekehret.
abcabc Der Schwanz, womit dieses Thierchen hüpfet.

Fig. 4. Der Schwanz in vergrößertern Risse.
abab Das dicke Glied, so am Rumpfe sitzt.
bcbc Die langen Glieder, die ich mit Gabelzähnen verglichen habe.

Fig. 5. Die natürliche Größe der Eyer, so durch kleine Punkte ausgedruckt sind.

Fig. 6. A. B. Zwey dieser Eyer, so durch ein Vergrößerungsglas gezeichnet sind.

Fig. 7. Ein neulich ausgebrütetes Insekt.
a Desselben Schwanz.

Tab. II.

Fig. A. Eines derer grauen Insekten, die sich mit den vorigen beysammen aufhalten; in seiner natürlichen Größe.

Fig. 1. Dasselbe Insekt durch ein Microscopium gezeichnet.
oo Flecken, worauf die Augen sitzen.
lmnp Das sechste Glied am Rumpfe, das sehr lang ist.

Fig. 2. Eine Seite des Kopfes, auf welcher einer derer Flecken sitzet, auf denen die Augen sind.
quyrtxps Die Augen.

Fig. 3. Der Schwanz des Thierchens, welchen es unter dem Leibe trägt.
aadd Ein Theil von dem Rumpfe des Thieres.
abcabc Der Schwanz selbst.

Tab. III.

Fig. 1. und 2. Zwey derer schwarzen Insekten, die in Menge auf dem Wasser sitzen, und hüpfen können, beyde durch einerley Vergrößerungsglas gezeichnet.

Fig. 3. Eines dieser Insekten im Großen, aber durch ein ander Microscopium gezeichnet.

hh Die Hörner.

oo Die Augen.

bac Das Hintertheil.

Fig. 4. Dasselbe Insekt auf dem Rücken liegend.

a Das äußerste Ende des Hintertheiles.

bb Zween kleine, runde, erhobene Körper.

cc Ein erhobenes Theil, gleich einem Saume oder Rande.

dede Der doppelte Schwanz.

g Ein klein gespalten längliches Glied, so am Bauche fest sitzet.

Fig. 5. Der Schwanz alleine gezeichnet.

ee Säume oder Rände.

defdef Der Schwanz.

g Das längliche gespaltene Glied.

Fig. 6 und 7. Zwo Bälge dieses Insekts.

Bey A ist der Kopf, und bey

B der Schwanz zu sehen.

Tab. IV.

Fig. A. Natürliche Größe der grauen Wasserinsekten, die man unter den schwarzen mit findet.

Fig. 1. Dasselbe Insekt, durch das Vergrößerungsglas vorgestellt.

rhlh Die beyden Hörner.

oo Die Flecken, worauf die Augen sitzen.

eeffgg Die drey förderſten Gelenke des Körpers, woran die Beine fest sind.

Fig. 2. Ein Bein, so bey af abgebrochen.

bcde Das äußerste oder letzte Gelenk.

kk Zwo Klauen.

Fig. 3. Der halbe Rumpf mit oben gekehrtem Bauche.

defdef Der Schwanz.

g Das längliche gespaltene Glied, so am Bauche fest sitzet.

III. Ver-

* *

III.
Versuch
von dem
Aufsteigen der Dünste
in einem
luftleeren Raume,
entworfen und an die Akademie eingesandt
von

Nils Wallerius Ericson,
Adjunct. Philosoph. bey der Königl. Universität
zu Upsal.

§. 1.

Daß es in unserm Luftkreise eine grosse Abwechselung von Dünsten und Dämpfen giebt, wird ein jeder zugeben, der nur ein wenig nachdenket, wie viel Regen jährlich fällt, und wie öfters Bliz, Donner, Feuerklumpen, und dergleichen Dinge mehr unsern Luftkreis entweder aufklären oder verdunkeln, und denselben zuweilen erschrecklich genug machen. Daß aber auch, in den hellesten und trockensten Sommertagen, wenn sich gar keine dergleichen Kennzeichen weisen, eine unendliche Sammlung von Dünsten oder wässerigen Theilen in der Luft gefunden werden solle, solches dürfte vielleicht nicht so glaublich fallen; man hat aber deutliche Proben und wahrhaftige Beweise davon. Wenn Weinsteinsalz am Feuer wohl getrocknet wird, bis es keine Feuchtigkeit mehr bey sich verborgen hat, und alsdenn in ein reines und trockenes gläsernes Gefäß geleget, und damit in freyer Luft, unter einem klaren Himmel,

mel, etwas hoch von der Erde aufgehänget wird; so wird man finden, daß bemeldetes Salz an Schwere beständig zunimmt, und immer feuchter und feuchter wird, bis es ganz und gar in ein Wasser verwandelt wird, das ohngefähr dreymal schwerer ist, als das Salz selbst war. Daß diese Feuchtigkeit und Schwere von wässerichen Theilen, die sich in der klaren Luft befunden, und von dem Salze angezogen worden, herrühren, zeiget das reine Wasser zur Gnüge an, welches aus denen in der Luft bereiteten Feuchtigkeiten ausgezogen werden kann. (Siehe Börhavens Chem. Tom. I. p. m. 464). Fast eben dergleichen Schicksal habe ich bey einer Vermischung von Weinsteinsalz, Salpeter und Schwefel, da ich solche einige Tage in einem offenen Gefäße liegen lassen, wahrgenommen. Die Potasche kann auch nicht lange in der freyen Luft liegen, oder sie wird durch derselben an sich gezogene Feuchtigkeit in eine schleimichte Wässerichkeit verwandelt. Aus diesen und mehrern Proben muß man billig schlüßen, daß in der klaren Luft immer eine ansehnliche Menge Dünste gefunden werden, die, je klärer und wärmer ein Sommertag ist, je mehr Wasser auszudünsten pflegen. Ich habe befunden, daß aus einem walzförmigen küpfernen mit Wasser angefüllten Gefässe, dessen Höhe ein halb Quart, oder 255 geometrische Scrupel, der Durchmesser der Basis aber ohngefähr ein Quart, oder meistens 497 Scrupel ausmachte, von des Morgens um sieben Uhr, den vierten Heumonats des vorigen Jahres, bis um dieselbe Zeit des darauf folgenden Morgens, und also in vier und zwanzig Stunden, in freyer Luft, unter einem klaren und schönen Himmel, fünf Unzen an Gewicht ausgedunstet sind. Hieraus so wohl, als nach Maßgebung einer Ebenmaße, die ich bey den Ausdünstungen gefunden, folget, daß, wenn man einen Wasserteich gehabt hätte, dessen oberste Fläche von 100 Quadratellen oder 400 Quadratfuß wäre, so hätte in einer und derselben Zeit, durch die Ausdünstung wenigstens 10311

Unzen

Unzen und 123 Aß, desselben Gewichtes fortgehen müssen, welches 127¼ Kannen ausmachen würde; weil ich zu der Zeit, da ich diese Probe machte, eine Kanne Regenwasser 81 Unzen schwer befand. Man siehet daher, wie viel Wasser aus einem solchen kleinen Teiche an einem hellen Sommertage ausdünstet, welches gleichwohl nichts, gegen großer Seen, und des weiten Meeres Ausdünstungen, vorstellet. Dieses aber, nebst mehrern nützlichen Anmerkungen und Folgerungen, ausführlicher zu beschreiben, will ich auf eine andere Zeit versparen.

§. 2.

Ohnerachtet wir nun deshalben gewiß wissen, daß das Wasser und andere Feuchtigkeiten beständig ausdünsten, so können wir die Ursache solcher Ausdünstung selbst noch nicht gewiß bestimmen. Man hat zwar verschiedene wahrscheinliche, aber meistens solche Sätze davon angeben wollen, die, ich darf es wohl sagen, sich mit der Erfahrung und den Begebenheiten, so die Natur zeiget, kaum einiger maßen zusammen reimen lassen. Es ist also, so wohl in diesem, als vielen andern Fällen, weit dienlicher, daß man die Geheimnisse der Natur, mittelst fleißiger Proben und Versuche, erforschet, die ihre fleißigen Nachforscher niemals verlassen, sondern vielmehr mit vieler nützlicher Sachen Erkenntniß wohl vergnüget hat. Dieses, sage ich, ist weit nützlicher, als wenn man aus seinem eigenen Gehirne einen Haufen ungegründete Hypotheses ersinnet, die keinen Vortheil, wohl aber eher Schaden verursachen. Eben das ist auch die Ursache, warum ich in verschiedenen Jahren, wegen Erforschung der Ursache der Ausdünstungen, unterschiedliche Versuche angestellet habe, aus welchen ich, bey dieser Gelegenheit, diejenigen zu beschreiben gesonnen bin, welche die Ausdünstungen in einem luftleeren Raume, nebst denen daraus zu ziehenden Folgerungen, betreffen.

§. 3.

Erster Versuch.

Als ich, nach einer etlichtägigen Untersuchung, befunden hatte, daß die Luftpumpe, deren ich mich bedienet, die Luft wohl ausschlösse, füllte ich ein Parallelepipedum, so von verzinntem eisernen Bleche gemacht war, zur Hälfte mit reinem Regenwasser, so 6 Unzen und 483 Aß wog; dieses setzte ich den 5 Octob. um fünf Uhr Nachmittage, im Jahre 1737, unter eine große gläserne Glocke, auf einen kleinen Tisch über den Teller der Pumpe. Als ich hierauf die Luft geschwinde auspumpte, erschienen, wie bey dergleichen Umständen allezeit zu geschehen pfleget, kleine Windblasen auf dem Wasser, welche alle, so viel ich vermerken konnte, zersprungen und auf der Oberfläche des Wassers verschwanden. Den folgenden Morgen um sieben Uhr fand ich, mit derselben Waage, daß das Wasser, so diese ganze Zeit über in diesem luftleeren Raume gestanden, 11 Aß von seinem Gewichte verloren hatte.

Der zweyte Versuch.

Sobald das Wasser im vorhergehenden Versuche abgewogen worden, schloß ich dasselbe wieder, wie zuvor, in den luftleeren Raum, da ich weder unter dem Auspumpen, noch nachhero einige Luftblasen aus dem Wasser auffsteigen sahe, weil selbiges durch den vorigen Versuch von der Luft gereiniget worden. Damit auch die Ausdünstung desto merklicher geschehen möchte, ließ ich den Kachelofen einheizen, neben welchem die Pumpe stand; woher es geschahe, daß an selbigem Vormittage, nämlich den 6 Octobr. um 9 Uhr, sich auswendig auf dem Parallelepipedo, Wassertropfen, gleich einem Schweiße, in eben solcher Höhe ansetzten, als das Wasser von innen zu hoch war. Um 10 Uhr ließ ich Wind ein, und wog sofort das Wasser nebst dem Schweiße, da sich solches 6 Aß schwerer befand, als beym Anfange dieses Versuches. Wie aber der Schweiß abgestrichen war, fand

fand ich das Wasser im Gefäße 6 Aß leichter, als bey des Versuches Anfange, so daß der abgetrocknete Schweiß 12 Aß gewogen. Weshalben das Wasser in dem Gefäße während dieser Zeit 6 Aß gemisset, die andern 6 Aß aber aus dem feuchten Felle, (worauf die gläserne Glocke stund) ausgedunstet sind, und sich im Aufsteigen auswendig an dem Gefäße angesetzet haben.

Der dritte Versuch.

Gleich darauf, als besagtes Wasser um 10 Uhr gewogen war, setze ich solches wieder unter dieselbige Glasglocke, aus welcher ich die Luft geschwinde auspumpte, doch so, daß nicht der geringste Tropfen aus dem Gefäße verschüttet wurde. Um 11 Uhr fand ich, daß die Vorlage von innenzu an der Seite, die von dem Ofen abgewendet war, mit einem häufigen Schweiße bedecket war, der sonder Zweifel von den aufgestiegenen Dünsten verursachet, so durch die Wirkung des Feuers in dem warmen Ofen herbeygeführet worden. Der Schweiß inwendig in der Glocke, der sich in den folgenden Stunden immer vermehrte, gab eine sichere Probe von dem beständigen Aufsteigen der Dünste ab. Um 5 Uhr Nachmittage fand ich, daß das Wasser 25 Aß leichter, als beym Anfange dieses Versuches, wäre.

Der vierte Versuch.

Ich schloß eben dieses Wasser gleich nach vorhergehender Abwägung wieder in einen luftleeren Raum ein. Nachdem ich den folgenden Morgen, war der 7 Octob. den Ofen wieder geheizet, fand ich, daß sich außen an dem Gefäße ringsum Wassertropfen setzten, eben wie bey dem zweyten Versuche, weswegen ich um 7 Uhr Luft einließ, da ich denn bemerkte, daß das Wasser im Gefäße, sammt dem rund um dasselbe befindlichen Schweiße, 22 Aß weniger, als anfänglich, wog, wo ich aber den Schweiß abgestrichen, wog dasselbe 33 Aß weniger, als beym Anfange.

Der

Der fünfte Versuch.

Am selbigen Tage von 7 bis um 12 Uhr fand ich, daß das übrige Wasser in dem luftleeren Raume 9 Aß von seiner Schwere verloren, und die aufsteigenden Dünste die Glasglocke inwendig befeuchtet hatten, wie in dem dritten Versuche.

Der sechste Versuch.

Rheinwein, der sechs Stunden lang in der Luftpumpe von der Luft gereinigt worden, und nachher von 5 Uhr des Abends, vom siebenden October 1737, bis um dieselbige Stunde des folgenden Morgens 1556 Aß gewogen, vermissete in einem luftleeren Raume 34 Aß an seinem Gewichte.

Anmerkung.

Bey diesen Versuchen habe ich mich einer guten und schnellen Wage bedienet, welche an dem einen Arme des Balkens ein halb Aß überwieget; wenn jeder derselben mit einem Pfunde beschweret ist, giebt sie einen merklichen Ausschlag; ist sie aber nur mit einem geringern Gewichte beschweret, wie im vorhergehenden Versuche, so ist solcher auf $\frac{1}{4}$ Aß merklich. Die Wagschalen selbst hängen an meßingenen Dráhten, welches bey richtiger Anstellung verschiedentlicher Versuche nöthig ist. Ferner ist zu merken, daß, als diese Versuche vorgenommen worden, alles in solcher Bereitschaft gewesen, daß kaum vier Minuten darüber vergangen, da ich die Luft eingelassen, das Wasser gewogen, und wieder in den leeren Luftraum eingeschlossen, in welcher kurzen Zeit das Wasser kaum 2 Aß an seiner Schwere verlor. Weswegen, wenn solches auch abgezogen werden sollte, doch das übrige nachbleibet, das in dem luftleeren Raume fortgehet.

Der

Der siebende Versuch.

Wenn man einen Löschbrand in einer verdünneten Luft, unter einer gläsernen Glocke auf die Luftpumpe stellet, denselben auslöschet, und die Luft sofort völlig ausziehet, steiget nichts desto weniger der Rauch auf, wenn er aber auf eine gewisse Höhe gekommen, fället er nieder, und macht beym Niederfallen eine parabolische Figur. Wenn gegen den niederfallenden Rauch Luft eingelassen wird, breitet sich selbiger über die ganze Vorlage aus, wenn aber die Luft wieder ausgezogen wird, so fängt derselbe aufs neue an, nieder zu fallen. Fast auf gleiche Weise habe ich zu verschiedenen malen befunden, wenn ich zerstoßenen Schwefel, Steinkohlen und dergleichen Materien auf ein glüendes Eisen in einem luftleeren Raume niedergelassen, daß der Rauch davon in die Höhe gestiegen, nachhero aber wieder auf den Teller der Luftpumpe zurückgefallen ist.

§. 4.

Aus diesen Versuchen kann man zur Gnüge abnehmen, daß Wasser und Wein in einem luftleeren Raume ausdünsten, weil die Verminderung der Schwere sowohl als die Vermehrung des Schweißes, innerhalb der luftlosen gläsernen Glocke, zumal, wenn von außen nichts hinein kommen können, aus keiner andern Ursache hergeflossen, als daß solche von der Substanz des Wassers oder Weines abgesondert und verschiedene materialische schwere Theile, diesem zu folge durch eine wahre und richtige Ausdünstung aufgestiegen sind. Es dürfte zwar jemand denken, daß die Dünste, so durch die ausdehnende Kraft der Theilchen erhöhet worden und aufgestiegen sind, welche während der Auspumpung als Blasen aus dem Wasser hervorzukommen scheinen, sich auch in der Oberfläche des Wassers zeigen; dieser Einwurf aber fällt durch die wiederholten Versuche von 2, 3, 4 und 5 mit einerley und demselbigen Wasser gänzlich weg, worinn sich keine solche Luftblasen befunden.

§. 5.

Man findet also, daß dererjenigen Sätze von der Beschaffenheit der Natur ganz und gar abgehen, die da meynen, daß die Dünste wegen ihrer Leichtigkeit in Ansehung der nächsten Luft, nach den hydrostatischen Gesetzen, sich von dem Wasser absondern und in die Höhe steigen: denn es kann niemand ohne Ungereimtheit bejahen, daß die Dünste stets leichter seyn, als der luftleere Raum, und wenn dieses auch wäre, müßten solche unendlich weit über unsern Luftkreis aufsteigen, und niemals fallen, welches doch der Erfahrung schnurstracks entgegen läuft.

§. 6.

Hieraus ist zu schließen, daß die Dünste nicht, wie Herr Niuwentyt meynet, kleine aus wässerichten und feurigen Theilchen zusammengesetzte Körper, auch in Ansehung dessen, wegen der großen Feinigkeit und Leichte des Feuers weit leichter, als die nächste Luft, sind, in welche sie doch nach den Gesetzen der Hydrostatik aufsteigen müßten. Außer diesem würden aus solcher Meynung, wie bereits §. 5. erwiesen, manche verschiedene Dinge folgen müssen, wovon die Natur nichts weiß. Uns ist bekannt, daß das Wasser 850 mal schwerer ist, als die Luft, weswegen, wenn vorbeschriebene Meynung ihre Richtigkeit haben sollte, wenigstens 1000 mal mehr Feuer oder Wärme, als Wasser zu jedem Dunste erfordert würde. Man müßte demnach auf einem hohen Berge, der mit Nebel oder Wolken bedeckt ist, einen nicht geringen Grad der Wärme merken können: allein die beständige Erfahrung, nicht allein in diesen nordischen und kälteren, sondern auch in den südlichern und wärmern Ländern, hat gewiesen, daß, obschon an dem Fuße der Berge zu Sommerszeiten eine große Hitze gespüret wird, dennoch auf deren Spitzen eine starke Winterkälte herrsche. Ferner weiß ich nicht, wie die beständige Ausdünstung des Eises, auch in dem kältesten

Winter, sich mit dieses Herrn Niuwentyts Meynung zusammen reimen lasse. Ich gedenke aber, bey anderer Gelegenheit, aus andern angestellten Versuchen weitläuftiger hiervon zu reden.

§. 7.

Aus dem bereits §. 4. 5. angeführten Grunde schließet man ganz billig, daß die Dünste nicht Blasen von einem wässerichten, ölichten und dergleichen Häutchen sind, und aus einer eingeschlossenen dünnen Luft bestehen, auch dem zu folge, ihrer Leichtigkeit halben, sowohl in Ansehung der Materien, woraus sie entstehen, als der nähesten Luft, sich von ihren Körpern absondern, und in den Luftkreis aufsteigen. Denn diese Meynung, die jetzo ein und anderm gefällt, kann um soviel weniger gebilliget werden, weil daraus nothwendig folgen müßte, daß in einem luftleeren Raume keine Dünste aufsteigen müßten, welches doch bereits §. 3. augenscheinlich erwiesen ist. Im übrigen, wenn man auch schon zugeben wollte, daß Luft und Wasser so hoch aufgehen, daß sie eine behörige Blase aufwerfen könnten, so könnte sich solche doch nicht lange in der Luft erhalten: denn das Theil des Häutchens, das vorauf gehet, würde bald durch seine eigene Schwere und das flüßige Wesen der Materie zerrinnen, und das Loch offen lassen, wodurch das Häutchen von seiner verdünnten Luft bald abgesondert werden, und zusammen fallen würde, nicht anders, als man wohl findet, daß es sowohl mit solchen Blasen geschiehet, die sich auf der Oberfläche des Wassers aufgeben, als mit denen, die man aus mit Seife geschäumtem Wasser durch ein Röhrchen bläset. Ferner, weil die eingeschlossene Luft hier dünner ist, als diejenige, welche die Blase umgiebt, so folget nothwendig, daß die letztere mittelst ihrer stärkern Elasticität die Blase zusammen drücken und zersprengen müßte, wie sowohl bey viereckigten als runden dünnen gläsernen Flaschen zu geschehen pfleget, die wegen ihrer in sich habenden dünneren Luft, und der stärkeren Elasticität

der äußern, ganz leicht zerbersten. Am 29 Junii verwichenen Sommers that ich eine Kanne Wasser in einen Topf, welche unter beständigem Kochen innerhalb 50 Minuten gänzlich ausdünstete. Nun ist bekannt, daß diejenigen, welche diese Meynung von den Blasen vertheidigen, dafür halten, daß der Durchmesser der Wassertropfen, woraus die Blasen entstehen, sich gegen den Durchmesser der Blase wie 1 gegen 10 verhalte; die Kugeln aber sind in ihrem Zu- und Abnehmen, wie die Cubi über ihre Durchmesser (18. prop. XII. des Buches von Euclid. Geom.) weshalben sich die Wassertropfen gegen die Blasen, wie 1 gegen 1000 verhalten. Also hätte in berührter Kanne Wasser weit mehr Luft, als Wasser, seyn müssen, welches aus verschiedenen Ursachen nicht zugegeben werden kann. Gesetzt auch, daß sich sehr wenig Luft in einem großen Raume ausbreiten könne, so wird doch niemand behaupten können, daß so viel Luft in einem über einem starken Feuer kochenden Wasser enthalten seyn könne, als hinlänglich wäre, dasselbe ganz und gar in Dünste aufzulösen.

§. 8.

Der Herr Regierungsrath Wolf führet in seinem Werke, so er allerhand nützliche Versuche nennet, Tom. II. §. 84. §. 85. einen Versuch an, wodurch er die §. 7. berührte Meynung erweisen zu können sich einbildet. Der Versuch ist kürzlich folgender: Er setzte Feuer auf Brandtewein, und zog die aufsteigenden Dünste mit einer großen Vorlage, die er darüber hielt, entgegen, setzte sodann die Vorlage auf dem Teller der Pumpe nieder, da er denn merkte, daß, nachdem ein Theil Luft ausgepumpet war, die Dünste wie ein Nebel erschienen und niederzufallen begunten; als aber die Luft wieder eingeführet worden, sich wieder aus einander theilten und in die Höhe zu steigen anfiengen. Allein aus diesem Versuche folget keinesweges, daß die Dünste Luftblasen sind, noch weniger aber, daß sie sich ihrer Leichtigkeit halben von ihren Körpern abson-

sondern und in die Höhe steigen. Viel eher giebt dieser Versuch, sowohl als unser siebenter §. 3. an die Hand, daß, wenn die Dünste von ihren Körpern abgesondert und erhöhet sind, die Mitwirkung der Luft zu deren höherem Aufsteigen und Verbleiben in dem Luftkreise beförderlich sey. Wannenhero man, sofern man sowohl des Herrn Wolfs angeführten Versuch, als den unsrigen, den wir in §. 3. beschrieben, mit gehörigem Nachdenken erwäget, bald wird schließen können, daß eine andere Ursache oder wirkende Kraft zur ersten Aufsteigung der Dünste, eine andere aber zu deren fernerer Erhöhung und Schwebung in der Luft seyn müsse; die erstere wird eben wohl in einem luftleeren Raume zuwege gebracht, die letztere aber erfordert die Mitwirkung der Luft. Dieser beyden Kräfte unterschiedene Art und Beschaffenheit, und wie die Luft zu einer stärkern Ausdünstung dienet, kann aus angeführtem Versuche, §. 3. nicht erkläret werden, weswegen ich es für diesesmal hierbey bewenden lassen will.

Upsal, den 4 März
1740.

* *

IV.

Unterricht
von der
wahren Ursache der Erdhaufen
auf
niedrigen und versenkten Wiesen,
nebst
einer bequemen Weise,
denselben vorzubeugen und sie wegzuräumen;

Auf Veranlassung der ersten Frage der Akademie der Wissenschaften, in derselben Abhandlungen für die Monate Julius, Augustus und September 1739,
eingegeben
von
Sr. Excellenz
dem Hochwohlgebohrnen Herrn
Baron Eric Wrangel,
Sr. Königl. Majestät und des Reiches Hochbetrautem Rathe.

Das Verlangen der Akademie der Wissenschaften, nach einer zuverläßigen Nachricht, von der wahren Ursache der Erdhaufen, und ob eine mit Vortheil zu bewerkstelligende Weise, solchen vorzubeugen, erfunden worden: hat mich veranlasset, derselben meine Gedanken hierüber mitzutheilen, die zum Theil auf eigene Versuche und Erfahrungen gegründet sind; in Hoffnung, daß, ob solche schon nicht die besten und reifesten, dieselben dennoch, als

als aus einer guten Absicht herrührend, einer geneigten Aufnahme genießen werden.

Es ist ohne Zweifel wohl bekannt, daß alle Erdhaufen nicht von einerley Art sind; sie können aber insgemein in zwo Gattungen gebracht werden, die in gar vielen Dingen unterschieden sind. Zu der einen gehören die, so auf hartem Lande, und zu der andern, die, so auf niedrigen oder sumpfigen Wiesen u. s. f. gefunden werden. Derselben merklichster Unterscheid bestehet, so viel ich erfahren, 1) in den Ursachen, wovon sie herrühren; denn die erste Art hat ihren Ursprung von allem dem, so auf einer Stelle mehr, als auf der andern, eine Erhöhung verursachet, entweder von der Zerwühlung des Erdreichs durch das Graben der Maulwürfe, oder von dem Aufwerfen der Erdschollen durch die Schweine, oder auch, wenn die Ameisen kleine Hügel um ihre Höhlen ziehen, u. s. w.; welche Erhöhungen, wie klein sie auch anfänglich sind, dennoch immer mehr und mehr zunehmen, weil allerhand leichte Dinge, die los auf dem Felde liegen, durch den Wind herumgeführet werden, bis sie sich an einer solchen Höhe oder Hügel häufen oder fest setzen, und desselben Größe vermehren, woher man auch findet, daß die Erdhaufen mehrentheils länglicht sind, und sich auf Wiesen, die mit Bergen oder Holzungen solchergestalt umgeben sind, daß nur eine Seite für den Wind offen stehet, nach dem Striche des Windes richten. Die andere Art wird von der Unterdrückung des Walles verursachet, der zwischen den Erdhaufen ist, welches unten gewiesen werden soll. 2) Sind diese beyden Arten von Erdhaufen, in Ansehung ihrer Gestalt sehr ungleich; denn die Erdhügel von hartem Wall sind mehrentheils nach oben zu rundlichter und hügelichter, die andern aber dagegen steiler und oben öfters weiter, als unten, auch meistentheils obenauf flach. 3) Gemeiniglich sind die Erdhaufen im harten Wall nicht so trächtig, als das übrige daherum liegende Feld; dahingegen die Erdhaufen auf niedrigen Wiesen das meiste Gras tragen, wenn das andere Feld öfters ganz schwarz ohne das gering-

ste Grasgewächse ist, insonderheit, wo die Erdhügel dichte beysammen sind

Mein Endzweck ist, dieses mal nur von der letzteren Art, oder den Erdhügeln sumpfigter Wiesen, zu reden; nachdem ich insonderheit Gelegenheit gehabt, meine Anmerkungen und Versuche dabey zu machen, auch eine Weise, solchen vorzubeugen, mit guter Wirkung gebraucht, welche ich nun der Akademie zu communiciren die Ehre habe.

Diese Erdhügel haben ihren Ursprung daher, daß das Vieh zu einer solchen Jahreszeit auf die Wiesen auf die Weide getrieben wird, wenn dieselben weich sind, da das Feld, wo ein Stück Vieh darauf kömmt, tief niedergetreten wird, wodurch nicht allein die Graswurzeln verdorben werden, und ihre Kraft, etwas hervorzubringen, verlieren, sondern auch allezeit nach der Spur Gruben bleiben, in welchen das lange nachbleibende Wasser den Schaden verursachet, daß die Wurzeln, so sonst tauglich sind, davon wegfaulen müssen; wenn hernach die Wiesen gänzlich trocken worden, fähret das Vieh fort, denselben Weg, als zuvor, zu gehen, nachdem es nicht so leicht ausgleitet, wenn es in die tiefe Bahne steiget, als wenn es auf die erhöheten und mit Gras bewachsenen Flecken tritt. Und wenn es solchergestalt ein Jahr nach dem andern fortfähret, so kann der Grassaame, der jährlich zwischen die Erdhügel fällt, und neue Gewächse hervorbringen sollte, niemals fortkommen.

Wenn man solchergestalt weiß, woher dieser Art Erdhügel herrühren, so ist es klar, daß man solchen damit nicht vorbeugen könne, daß man die Erdhügel wegschaffe; denn so würde das beste Grasfeld verloren, sondern daß man so zu Werke gehe, daß der Wall, so zwischen denselben ist, nicht niedergedruckt werden, sondern nach der Hand sich wieder aufhöhen möge, so, daß er mit den Erdhügeln gleich hoch, und also die Wiese schlecht und eben werde. Ja, man muß auch mit dem Felde so haushalten, daß das, was den Ursprung solcher Erdhaufen verursachet, aus dem Wege geräumet werde. Welches alles dadurch geschehen kann, daß

das

das Vieh niemals auf solche Wiesen auf die Weide getrieben werde, es sey denn, daß selbige ganz trocken und hart seyn; denn so empfängt der Grassaame, der zwischen die Erdhügel fällt, oder den man da aussäen will, Zeit und Raum, einzuwurzeln, und kann alsdenn von den Fußtapfen des Viehes wenig Schaden leiden, wenn das Erdreich so trocken und hart ist, daß es sich unter desselben Füßen nicht von einander giebt.

Zu Bestärkung des jetzt Angeführten, will ich berichten, was ich mit einer solchen Wiese unter einem meiner eigenen Höfe versucht habe. Dieselbe war bey meinem ersten Antritt des Hofes im Jahre 1726 überall voller hohen und steilen Erdhügel, und gab nicht mehr, als 50 Fuder Heu; da ich aber nachher auf die Gedanken gerieth, die Ursache des Ursprunges der Erdhaufen zu erforschen, auch solches zu versuchen, genau darüber hielt, daß kein Vieh dahin kommen durfte, wenn die Wiese zu Frühjahrs- oder Herbstzeiten naß war, so sind nicht nur die Erdhaufen innerhalb acht bis zehn Jahren verschwunden, sondern der Graswuchs hat auch so ansehnlich zugenommen, daß ich jetzo 100 bis 120 Fuder Heu davon haben kann.

Wornächst ich auch, als einen Bestärkungsgrund meiner Meynung, anführen kann, daß ein klein Theil dieser Wiese, so der See am nächsten lieget, und selten trocken ist, seine Erdhaufen beständig behält, nachdem das Vieh dahin getrieben worden, da zumal dieses kleine Theil niedrig ist. Stärkere Haushalter als ich, werden vermuthlich sichrere Mittel zu Wegräumung der andern Gattung, nämlich der Erdhügel auf Geeß und hartem Erdreiche, angeben können, denn bey diesen weiß ich nichts bessers, als solches zu pflügen und Haber zur Saat darauf zu säen, an statt des Heues, bis daß sich das Erdreich aufzuschanzen anfängt.

* *

V.

Welchergestalt Bier und Tischbier über Sommer und verschiedene Jahre hindurch, bewahret werden könne, so daß es nicht sauer werde, wird in folgender Probe gewiesen, von Magister Nic. Brelin herausgegeben.

Ich habe zwar verschiedene Weisen anführen hören, wodurch das Getränke vor der Säure bewahret werden könne; nämlich, wenn man einige Kieselsteine in das Biergefäß leget, wenn das Getränk gefasset ist, und jeden Tag kalt Wasser unter dem Zapfen in einem Gefässe wechselsweise untergesetzet wird; oder auch, welches besser scheinet, wenn man das Getränk über Sommer in steinernen Kisten hat, die oben mit einem flachen Steine bedeckt sind, da man keines Fassens bedarf: dieses aber ist zu kostbar. Als ich mich in Augspurg aufhielt, sahe ich, daß man daselbst ein Kraut auf dem Felde pflückte, so von den Kräuterverständigen *Geum*, in den Apotheken aber *Caryophillata lutea* (Benedictenwurz) genannt wird, dieses trägt gelbe Blumen, und wenn selbige abgefallen, bleibt ein runder und zackichter Knopf nach, wie ein kleiner Gallapfel, und die Wurzel riechet fast wie Näglein; diese Wurzel wird nächst vor Johannis aufgezogen, gespaltet und zusammen ge-

gedörret, und alsdenn, in Beutel eingenähet, in das Bierfaß geleget; da ich aber diese Weise noch nicht versucht, so überlasse ich solches zu eines jeden Belieben, da insonderheit dieses Kraut häufig auf unsern Wiesen wächset.

Folgende Weise, das Getränk zu bewahren, ist, soviel ich davon verstehe, die beste. Man hat ja wohl gehöret, daß in den ägyptischen und arabischen Wüsteneyen, die durch den Wind beweglichen Triebsande, die von einem Orte zum andern fließen, und sich wie ein hoher Berg zusammenhäusen, die Reisenden öfters überdecken und lebendig begraben, so, daß dieselben im Sande vertrocknen, und viel Jahre darnach, wenn der Sand wieder von seiner Stelle fließet, ganz unverweset und in der Stellung wiedergefunden werden, als sie im Leben gewesen, dahingegen ihr Fleisch hart und in eine Mumie verwandelt worden Eben also ist auch bekannt, daß eine Blume für der Verwelkung bewahret werden könne, wenn sie mit feinem trockenem Sande überstreuet und bedecket wird. Dieses hat mir Anlaß gegeben, nachzudenken, daß das Getränke nirgends besser als im Sande verwahret werden könne; und dieses am besten auf folgende Weise. Man läßt sich in einem Keller, oder solchem Hause, wo die Sonne mit ihrem Scheine oder ihrer Wärme nicht hinkommen kann, einen so großen breternen Kasten machen, daß einige Tonnen darinn liegen können; unter jede Tonne werden zween Steine, der eine forn und der andere hinten, auch zwischen diesen wieder ein Stein geleget, so, daß sie nicht zu einander kommen können; so müssen dieselben auch auf allen Seiten eine gute Queerhand inwendig von den Wänden der Kiste abliegen. Wenn nun die Tonnen solchergestalt eingeleget, mit Getränk angefüllet, verspündet und abgetrocknet worden, muß man feinen und wohl abgetrockneten Sand in Bereitschaft haben, womit die breternen Kasten solchergestalt ausgefüllet werden, daß die Tonnen auf allen Seiten, und eine gute Hand hoch darüber, mit Sand umgeben sind; darbey können noch unten an dem Kasten eine oder zwo kleine Thüren gemacht werden, wodurch

der Sand ausrinnet und schleunig weggenommen wird; wenn die Tonnen leer sind, und ander Getränke an die Stelle kommt, zu dessen Bewahrung derselbige Sand eben so nützlich ist. Bey Einlegung der Tonnen werden Zapfen darein gesetzet, die so lang sind, daß sie durch den Kasten hinein reichen, mit einer mäßigen Länge voraus zum Abzapfen, und obenauf wird gleichfalls ein Zapfen mit einem Luftloche eingesetzet, wodurch der Wind jedesmal, wenn man des Trinkens benöthigt ist, sparsam und vorsichtig eingelassen wird. Ich habe befunden, daß dieser Versuch die Probe hält, nämlich, wenn der Sand ganz fein und recht wohl abgetrocknet ist; überlasse demnach solches zu eines jeden Dienste und Nutzen, der zur heißen Sommerszeit einen guten und kühlen Trunk verlanget. Vorher aber müssen die Tonnen solchergestalt rein gemacht werden: man füllet die Tonne halb voll Wasser, nimmt heiße glüend gemachte Kieselsteine, und wirft einige davon durch das Spundloch in die Tonne, bis dieselben das darinn befindliche Wasser bis zum Kochen bringen; und wenn es zu kochen aufgehöret, wirft man noch zu mehrern malen glüende Steine darein, bis aller üble Geschmack ausgekocht ist; worauf, wenn die Tonnen wohl gespühlet und ausgewaschen sind, das Getränk einen guten und sehr reinen Geschmack bekömmt. Dieses ist in der Haushaltung mit großem Nutzen versucht worden.



VI. An=

* *

VI.

Andreä Celsii
Anmerkungen
über die
stündlichen Veränderungen
der Magnetnadel
in ihrer Abweichung.

Es ist bekannt, daß die Abweichung oder Mißweisung der Magnetnadel sich hier in Europa jährlich so langsam ändert, daß sie, z. E. in Paris und London in einem Monate kaum zu einer Minute eines Grades, oder täglich zwo Secunden, gelanget. Wodurch man dafür zu halten veranlasset worden, daß die Abweichung des Compasses von einem Tage zu dem andern für ganz unmerklich anzusehen wäre. Es hat aber doch der Pater Tachard im Jahr 1682, als er vor dem Könige in Siam die Abweichung des Magnetes zeigen sollen, soviel mir wissend, am allerersten befunden, daß die Magnetnadel einer täglichen Veränderung unterworfen wäre, die weit größer, als eine so langsame Bewegung erfordern müßte. Nachher hat, im Jahr 1722, der berühmte Mechanicus und Uhrmacher in London, Herr Graham, mit großem Fleiße angemerket, daß die Magnetnadel ihre Abweichung nicht nur täglich, sondern sogar von einer Stunde zu der andern, zeigte. Wenn ich aber auch angemerket, daß verschiedene Naturkündiger, insonderheit Herr Assessor Svedenborg, in seinem philosophischen Werke vom Magnet, diese Probe in Zweifel ziehen, und behaupten,

daß

daß solche von irgend einem Mangel oder Unbehutsamkeit bey der Observation selbst hergekommen; so habe ich gedacht, es wäre wohl der Mühe werth, solches Experiment eben auch hier in Schweden von neuem anzustellen. Zu solchem Ende ließ ich bey dem Instrumentmacher Sisson in London, unter Herrn Grahams Aufsicht, einen richtigen Compaß verfertigen, den ich, nebst der Beobachtung, die ich bey diesen Observationen gebrauchet, genauer beschreiben will, damit jedermann von deren Richtigkeit zu urtheilen im Stande seyn möge.

Die Compaßnadel bestehet aus einer prismatischen Figur, die einen Fuß und zwey Linien lang, ½ Linie breit, und ⅓ Linie dick ist. Mitten auf der Nadel ist ein ausgehölter meßingener Knopf, der von einer meßingenen Pinne mit der wenigsten Reibung als möglich berühret wird; auf dem südlichen Ende der Nadel kann man eine kleine meßingene Pinne vorn und rückwärts schieben, um dieselbe damit wagrecht zu stellen. Der Kasten ist von Holze mit einem meßingenen Boden, welcher an jeder Seite einen Zirkelbogen von 4° Graden so sehr erhöhet hat, so, daß die Nadel in einer gleichen Fläche mit der Oberfläche des Bogens steht, worauf bey jeden fünf Minuten, die Abtheilungen mit feinen Strichen gemacht sind, zwischen welchen doch ein so großer Raum ist, daß man mit einem linsenförmig (convex) geschliffenen Glase, ein Fünftheil, oder jede Minute unterscheiden kann. Dichte auf diese Abtheilungen zeiget die Nadel, in einem kleinen Spielraume, mit einem feinen, mit dem Horizont bleyrecht geschliffenen Eychen. Der Kasten ist mit einer Glasscheibe genau bedeckt, so, daß, wenn man die Untersuchungen anstellen will, weder Luft noch Athem, die Nadel von ihrer rechten Stelle zu bewegen, vermögend seyn kann. Nachdem es hier allein darauf ankam, den Unterschied der Abweichung von einer Stunde zu der andern zu wissen, so setzte ich den Compaß auf einen Tisch in meiner Kammer zu einem gewissen beliebigen Grade, ohne denselben

ben nach der Mittagslinie zu richten; auch bin ich versichert, daß er, währender Zeit, da ich observirte, immer ungestört da stund. Wenn ich meine Beobachtungen anstellete, hatte ich keinen Schlüssel oder ander Eisen bey mir. Alles Eisen, so hier oder da, sowol an Fenstern als Thüren, in dem Zimmer seyn konnte, war allezeit in gleicher Entfernung von der Nadel, und mußte also immer gleiche Wirkung auf dieselbe thun. Nachher habe ich auch, insonderheit wie ich die ersten Aenderungen bemerket hatte, die Nadel, mit einem bey mir habenden Schlüssel, zu verschiedenen malen von ihrer Stelle gerücket, und dieselbe auf die Stelle gehalten, wo sie bey voriger Observation gestanden: wenn ich aber den Schlüssel weggethan hatte, habe ich allezeit gefunden, daß dieselbe genau wieder auf denselben Punkt zurückgieng. Eben dergleichen geschahe, als die Nadel, wie ich währender Beobachtung mit Fleiß auf den Boden trat, rutschte. So, daß ich also gewiß versichert bin, daß die observirte Bewegung der Nadel eine wirkliche Eigenschaft des Magnets sey. Ich habe bereits häufige Beobachtungen damit angestellet, will aber vorjetzo nur zwo derselben, in zween auf einander folgenden Tagen, zur Probe anführen; nämlich:

1740 den 30 April

um	8 Uhr V. M. wich die Nadel auf	29	Minuten.
	9	24	
	10	25	
	11	35	
	12	47	
	2 N. M. . .	50	
	3	51	
	$4\frac{1}{2}$	50	
	5	49	
	6	47	
	$6\frac{3}{4}$	47	
	$10\frac{1}{4}$	43	

1740 den 1 May

um 8 Uhr V. M. wich die Nadel auf				36 Minuten.
10¼	. .	.	.	38
11	. .	.	. .	39
12½	N. M.	.	.	45
9	. .	.	.	42

Hieraus erhellet deutlich, wie die Magnetnadel ihre Stelle von einer Stunde zur andern zwischen den Enden bis auf zehn, und innerhalb 6 Stunden Zeit bis auf 27 Minuten Zeit verändert. Ferner, daß sie von einem Tage zum andern zur gleichen Zeit nicht auf derselben Stelle stehen, sondern zuweilen auf 7 Minuten und mehr unterschieden seyn könne. Ich habe noch nicht bemerket, daß Kälte, Wärme, ingleichen Schwere der Luft, Wind, u. s. f. mit solchen Veränderungen einige Gemeinschaft haben; doch werde ich mir ein Vergnügen daraus machen, mit meinen Versuchen ferner fortzufahren, und, wo ich in solchen Bewegungen eine gewisse Regel finden kann, solches der Akademie zu wissen zu thun.



VII.

D. Ollof Celsius Zugabe verschiedener nach der Ausgabe des Catalogi Plantarum Vplandicarum, im Jahr 1732, in Upland entdeckter Kräuter.

Die edle Wissenschaft, die Kräuter zu kennen, und größtentheils mit ihrem rechten Namen belegen zu können, scheinet ihres Nutzens und Annehmlichkeit wegen von dem Anfange der Welt her hochgeschätzet worden zu seyn; wie dieselbe denn auch mit der Zeit immer mehr und mehr zugenommen, und nun endlich zu einer solchen Höhe gelanget ist, daß außer der Arztneykunst, auch viele andere Dinge, die daraus erkläret werden müssen, nunmehro, besser als zuvor, aus der Dunkelheit hervorgebracht, und an das Tageslicht geleget worden. Wir finden z. E. in der heiligen Schrift über hundert Bäume und Kräuter benennet, die aber größtentheils unrecht übersetzet sind, weil man, nach der Propheten Zeiten, vergessen, was die hebräischen Namen vordem bedeutet haben. Hierunter gehöret Rotem, der Baum, unter welchem der Prophet Elias geruhet; welcher in der Verdollmetschung für einen Wacholderbaum übersetzet worden; dagegen ist doch bey Entgegenhaltung mit der arabischen Sprache befunden wor-

 den,

den, daß es ein ganz ander Gewächs, und das sogenannte Ginst, welches die Lateiner Genista nennen, gewesen. Die Bäume Ares und Berosch waren mit unter denjenigen, die auf dem Libanon zum Baue des Tempels gefället wurden; unter diesen hat man den erstern für eine Ceder genommen, da doch nunmehr klärlich bewiesen werden kann, daß es ein Tannenbaum gewesen. Der letztere ist eben so wenig ein Cedernbaum, sondern eine besondere Art von Fichten gewesen, wie aus desselben Harze zur Gnüge erhellet. Was aber den Cedernbaum anbetrifft, so hat derselbe kein Harz, wie vorerwehnter Baum; sondern seine Frucht sieht wie Wacholderbeeren aus, und der Baum selbst wird unter die Iuniperos (Wacholderbäume) gerechnet. Solchergestalt hat man an den meisten Stellen, wo Kräuter und Bäume in dem heiligen Bibelbuche benennet werden, ohne weitläuftiges Bedenken eines für das andere genommen.

Der gelehrte Franzose, Sam. Bochart, welcher eine deutliche Erklärung über alle in der heil. Schrift vorkommende Namen der Thiere herausgegeben, die von den Auslegern eben so übel gehandhabet worden, war Willens, ein eben dergleichen Werk von den biblischen Kräutern und Bäumen herauszugeben: Ohneracht er aber zu dieser schweren Arbeit zu seinen Zeiten, wegen seiner ungemeinen Wissenschaft in den morgenländischen Sprachen, der allergeschickteste, auch mit diesem hierobotanischen Werke schon sehr weit gekommen war: so haben doch seine Sammlungen, nach seinem Tode, nicht in Ordnung gebracht und herausgegeben werden können; welches für die gelehrte Welt ein großer Verlust gwesen.

Ich habe mir diese Arbeit nicht in der Meynung vorgenommen, daß ich damit zu Ende gelangen, oder der Gelahrheit darinn eine gehörige Gnüge leisten könnte; denn solches müßte an einem Orte geschehen, wo ein guter Vorrath von orientalischen Schriften gefunden würde: sondern viel-

vielmehr zu meiner Uebung; und damit ich das wenige, was ich vor diesem von orientalischen Sprachen erlernet, nicht ganz vergessen möchte. Da ich auch gesehen, daß ich ohne einige Wissenschaft in der Botanik nicht damit fortkommen könnte, so habe ich mich genöthigt gefunden, bey müssigen Sommerstunden, was hier um Upsal herum wächset, nachzusehen, und solches für mich aufzuzeichnen; woraus endlich eine Sammlung von Kräutern und Bäumen, Mooßen und Schwämmen worden, die bis gegen achthundert Stück angelaufen ist, wovon auch in den Actis literariis erudit. Vpſ. vom Jahre 1732 ein Verzeichniß herausgekommen. Seit dieser Zeit habe ich einige mehrere gefunden, die ich hier in der Kürze benennen, und den vorigen zugeben will:

Angelica folio impari lobato. Fl. Lap. 67.
Boletus caulescens, pileo vtrimque planiusculo, perennis. Fl. Lap. 367.
Bugula Fl. albo.
Byssus farinacea virescens, aquae inspersa. Fl. Lap. 371.
Cardamine foliis pinnatis, pinnis laciniatis. H. Cliff. 336.
Carduus caule crispo, Fl. albo.
Conferua aquatica, geniculata, non lubrica. C. Giss.
Cyperoides minimum seminibus refluxis, puliciformibus. Dill. Giss. 78. *Carex spica simplici, dioica, mas et foemina.* H. Cliff. 438.
Festuca culmo alternatim spicato, spicis teretibus. Fl. Lap. 21. *Gramen spica Brizae maius.* C. B. p. 9. prodr. 19.
Filago elatior, capitulis dense conglobatis. C. Giss. 140.
Gallium foliis acutis, caule flaccido. H. Cliff. *Gallium album vulgare.* Tourn. I. R. H. 105.
Glaux palustris Fl. albo, clauso, foliis portulacae.
Gramen foliolis iunceis, breuibus, minus. C. B. p. 5.
Gramen paniculatum autumnale, panicula angustiore nigricante. Tourn. I. R. H. 54.
Hieracium pilosellae folio, erectum, maius. Tourn.

Hieracium caule supra folia ramoso, foliis amplexi caulibus dentatis, glabris. Fl. Lap. 230.

Iuncus nemorosus, latifolius, maior. Tourn. I. R. H. 246.

Libanotis. Rivin. Pent. Irr.

Rubus humilis, fragariae folio, fructu rubro. Rudb. Lap. 99.

Salix folio laureo, s. *lato, glabro, odorato.* R. S. 449.

Salix foliis obscure crenatis, vtrimque villosis, ouato oblongis. Fl. Lap. 292.

Sedum maius, vulgare. C. B. p. 283.

Sedum minus, luteum, ramulis reflexis. H. Cliff. 176.

Sonchus foliis lanceolato-oblongis, floribus glabris fere solitariis, pedunculis alternatis. H. Cliff. *Sonchus angustifoliis, maritimus.* C. B. p. 124.

Sparganium foliis natantibus, plano-conuexis. Fl. Lap. 271.

Veronica humilis, erecta, montana, flore paruo caeruleo. C. Giss. 47. N. pl. sp. 38.

Vitis Idaea foliis subrotundis, non crenatis, baccis albis.

Upsal, den 23 April 1740.

VIII. Er-

VIII.

Erinnerung
wegen
Zubereitung des Stahls,
auf
Veranlassung der zehnten Frage,
im zweyten Quartal 1739.
von

Christian Polhem,
Commercienrathe.

Diese Frage giebt um so viel größere Gelegenheit zur Beantwortung, als Eisen und Stahl die vornehmsten Materialien zu den inländischen Manufacturen sind, die nur allzulange bey uns unbekannt geblieben. Die Ausländer haben nicht allein unsere einheimischen Pfennige gegen ihren Flitterkram empfangen, sondern auch unsere Landesproducten, mittelst der Ausführung der rohen Materialien, in so schlechtem Werthe zu erhalten gewußt, daß wir so wohl Schimpf als Schaden davon gehabt haben. Diese Ausländer sahen uns für einfältige Köpfe von der geringsten Sorte an, so zu nichts anderem nütze wären, als ihren Handwerkern den Kropf zu füllen. Eine so schlechte Haushaltung gieng mir schon vor 60 Jahren sehr, am meisten aber vor 46 Jahren zu Herzen, da ich einen solchen Unterschied unter der Ausländer und unserer Wirthschaft einzusehen anfieng, die in meinen Augen wie Tag und Nacht, oder weiß und schwarz gegen einander aussahe. Ich schämete mich darüber, und sprach mit meinen Freunden, auch vielleicht mehr andern davon. Ob dieses Ursache gewesen, daß mir das Glück im Anfange so günstig unter die Arme

 gegriffen,

gegriffen, mich auf seine höchste Stufe gehoben, und mich seithero darauf stehen bleiben lassen, weiß ich nicht; dieses aber ist mir bekannt, daß ich seitdem bey gar vielen in eine ungegründete Misgunst gerieth, wodurch ich zwar viel leiden mußte: aber doch durch Geduld und eine gerechte Sache es dahin brachte, daß ich meine Bekümmerniß darüber an die Seite setzte, und mein altes Lied, von der verderbten Wirthschaft des Landes, nichts desto weniger ferner anstimmete. Einstens fiel mir auf dem Reichstage von 1720 ein, etwas hiervon schriftlich zu entwerfen, und solches einigen meiner Freunde, die einen reifen Witz und gutes Nachdenken hatten, vorzulegen. Wie wenig ausgearbeitet, und mit wie viel groben Druckfehlern, für eine so wichtige Materie gleich dieser Entwurf zum erstenmal ans Tageslicht kam, so richtete derselbe doch so viel aus, daß viele mit besserem Zusammenhange darüber zu schreiben anfingen, welches bey der Nation so viel Nachdenken erweckte, daß nunmehr der größte Theil derselben auf dem rechten Wege der Vernunft ist. Einen Beweis hiervon haben wir an dem letzten gesegneten Reichstage gehabt, welcher die Wahrheit des alten Sprüchworts, tandem bona causa triumphat, zur Genüge darthut. Nun kann man bereits den Grundstein zu demjenigen sehen, was unser werthes Vaterland auf einen grünen Zweig bringen kann: und nun bekommen die Ausländer zu sehen, daß in unsrer nordischen Himmelsgegend eben so nachsinnende Leute hervorgebracht werden können, als anderwärts. Nunmehro erblicket man auch, daß, wenn der Misbrauch endlich auf das höchste gekommen, die Mittel dafür sich von freyen Stücken anbiethen, wie jetzo bey uns, Gott Lob! geschehen ist. Wir haben nun guten Rath und Anstalten, so viel sich auf dem Papiere thun läßt; die Bewerkstelligung derselben stehet noch in unserm freyen Willen; die hauptsächlichste Bewerkstelligung aber muß man hinführo von unserer Jugend und denen, die von außen ihre Wohnung hieher verlegen, erwarten; die Alten, die bereits an die vorige Weise gewohnet sind, lernen ihre

Ge-

Gewohnheit schwerlich im Alter ablegen; wenn aber ein jeder derselben seinen Kindern und Nachkommen dasjenige nachlassen will, was er zu geschwinder Aufhelfung der Manufacturen erlernet, so kann doch etwas Gutes daraus entstehen, denn jeder insbesondere thut zwar nicht viel zur Sache, sondern die vereinigte Menge thut das Meiste und Beste. Ich, meines Theils, will den geringen Dienst, den ich meinem lieben Vaterlande in meinem hohen Alter erweisen kann, nicht spahren, in Hoffnung, daß, wenn ein jeder thut, was er kann, so bedarf er keiner Entschuldigung. Ich kann zwar keine vollkommene Kenntniß von dem Stahle versprechen, in sofern ich niemals selbst dabey in der Lehre gewesen, was ich aber aus meiner Erfahrung und fleißigem Nachdenken habe, will ich zu hinterlassen die Ehre haben.

Daß der Stahl durch Kunst aus Eisen, wie das Meßing aus Kupfer, zubereitet werde, ist nunmehr jedermann bekannt, aber nicht auf was Art und Weise solches geschiehet. So lange das Eisen seine natürliche schwefelichte Fettigkeit behält, ist es weich, so bald ihm aber diese benommen wird, so wird es hart, und ist alsdenn Stahl: Also bestehet die Kunst darinn; wie man den Schwefel aus dem Eisen ziehen möge. Zu dieser Kunst hat ein bloßer Zufall den Anfang gemacht, woran man sich lange Zeit begnügen lassen; nachhero aber hat man durch vernünftige Versuche so lange Untersuchungen angestellet, bis man nunmehro mehrere Materien zur Zubereitung des Stahles ausfündig gemacht, als man anfänglich aus einem Zufalle entdecket.

In Ansehung der Wissenschaft der Zubereitung allein, giebt es zweyerley Arten Stahl; in Ansehung der Natur aber wohl mehrere.

Die erste Bereitung geschiehet in den Eisenhämmern, welche anfänglich mehr von einem bloßen Zufalle, als einer vorsetzlichen Kunst hergerühret. So lange das geschmol-

zene Eisen in seiner Mutter ruhet, welches die Schlacke, oder besser zu sagen, ein unreines Glas ist, worinn das Eisen, wie der Käse in den Molken, lieget, so behält es seinen natürlichen Schwefel unverrückt; sobald aber ein Theil davon außerhalb dieser Schlacke zu liegen kömmt, welches nichts desto weniger eben auch geschmolzen ist, so verschwindet der Schwefel nach der Hand, bis der härteste Stahl daraus wird. Diese Erfahrung hat Anlaß gegeben, alle Schlacken, wenn das Dacheisen zusammen geschmolzen, ganz und gar auszuziehen, und solchergestalt zu einer Einrichtung der Stahlwerke zu gelangen, wie durch Mühlenwerke bewerkstelligt worden, deren vornehmste Kunst nur darinn bestanden, daß eben derselbe Stahl zu mehrerer Zähigkeit als sonst gebracht worden.

Die andere Weise, Stahl aus Eisen zu bereiten, geschieht folgender Gestalt: Man sucht das beste Eisen aus, und legt dasselbe solchergestalt in ein Gefäß, so aus französischem Leimen gemacht worden, daß zwischen jeder Schichte Birkenasche und grobgepülverte Birkenkohlen gestreuet werden, so daß die Eisenstangen keinesweges in Brand gerathen können; denn so hangen sie sich in einen Klumpen zusammen. Ich habe gehöret, daß die büchene Asche, woraus die Pottasche gemacht werden muß, samt den büchenen Kohlen, besser dazu wären: item, Schorsteinruß, Hornklauen, welches alles Dinge sind, die ein flüchtiges Salz ohne Schwefel bey sich haben. Dieses ziehet den Schwefel, mittelst des Aequilibrii vniuersalis, aus dem Eisen an sich, worinn alle dergleichen Materien mit einander einig sind, gleichwie Salz und Wasser, Oel, Harz, u. s. f. und gleichwie das Salz, welches an und für sich sonder Schwefel ist, sich mit demselben gern vermischen will, eben also will der Schwefel, der im Eisen ist, ebenfalls das Salz aus der Asche an sich ziehen, und solchergestalt bleibt keines derselben rein von Vermischung, sondern wie man das Wasser in den Scheeren bey Stockholm für rein nimmt, so nimmt man hier auch

Stahl

Stahl und Asche nach dem Brennen. Gleichwohl aber dünstet der meiste Schwefel weg, so daß in beyden Theilen nicht der vierte Theil davon nachbleibet: Doch wäre es nützlich, daß der Stahl von dem Schwefel gänzlich befreyet würde, weil derselbe alsdenn zu Egeisen und andern gewissen Werkzeugen allzuspröde wird, weswegen derselbe auch vorhero recht bereitet werden muß, ehe er zu allen Dingen tauglich ist.

Wir haben hier kürzlich gesagt, wie der Stahl aus Eisen gemacht wird: Nun folgen die übrigen Zubereitungen in den Schmiedeessen, wo man aus schlechtem guten, und aus gutem untauglichen Stahl verfertigen kann, darnach als der Schmidt sein Handwerk verstehet.

1. Werden zu einer guten Zubereitung des Stahles in dem Schmiedehammer gute Birkenkohlen erfordert, und je mehr diese von solchen Bäumen gebrennet sind, die auf hohen Hügeln, gar nicht aber in morastigen Oertern, gestanden, und gefället werden, je besser sind sie. Vielleicht mögen Kohlen von andrer Art Bäumen besser seyn; z. E. büchene Kohlen, weil deren Asche im Brennen besser seyn soll, als Birkenasche, welches am besten an solchen Orten geprüfet werden kann, wo dieselben zu finden sind. Im Nothfalle kann man harte Tännen- oder Föhrenkohlen zum Stahlschmieden brauchen, keinesweges aber Fichtenkohlen, weil diese den Stahl eher weich als hart machen.

Wenn die Birkenkohlen zum Härten angeleget werden, muß der blaue Schwefel erst davon am Feuer abbrennen, so daß der Stahl alsdenn erst ins Feuer geleget wird, wenn die Lohe ganz weiß und rein von den Kohlen aufsteiget, worauf man daraus schmieden kann, was man will, es sey denn, daß noch eine Zubereitung desselben vorhergehen müsse.

2. Muß man sich in Acht nehmen, daß rothbrüchig Eisen nicht in der Esse geschmiedet werde, wo man Stahl schmieden will. Noch viel weniger darf darinnen einige Kupferlöthung, Zinn- oder Bleyschmelzung geschehen, welches alles die Härtung zu einer guten Stahlschmiede unnützlich macht.

3. Muß der Sand wohl gereinigt seyn, daß keine Erde darunter sey.

4. Muß die Esse rein von Schlacken, frisch angeblasen, und der Stahl oft umgewendet, auch mit Sand überworfen werden, daß nicht zu viel Funken davon gehen. Kleine rothe Funken geben die Untauglichkeit des Stahles zu erkennen, welches meistentheils von dem schlechten Schmieden herrühret, wodurch der Stahl leichtlich verbrannt und zur Zusammenschmiedung mit dem Eisen untauglich gemacht wird.

5. So oft Stahl und Eisen zusammmen geschmiedet werden soll, muß solches in grober Materie geschehen, weil solche alsdenn, jemehr man sie schmiedet, desto feiner und fester wird. Wo man aber nachher den Stahl allzuheiß werden läßt, so daß er weiß geglüet, oder im nächsten Grade zum Schmieden ist, so verlieret er die Feinigkeit, die er durch das vielfältige Schmieden erlanget.

6. Wenn man den Stahl unter dem Hammer schmiedet, muß man sich sehr genau in Acht nehmen, daß er nicht zersprenget werde, welches geschiehet, wenn man mit der breiten Seite des Hammers überall, und dicht und lange schlägt; je mehr er aber mit der Ecke des Hammers gestrecket wird, je sicherer ist man vor dem Sprengen und dem daraus entstehenden Schaden.

7. So oft man Stempfel oder Feilmeißel härtet, muß der Stahl, wenn er braunroth worden, so lange bis er roth, glüend über dem flachen Amboß geschlagen werden,

den, ehe er im Wasser gelöschet wird. Diese Kunst habe ich in einer Schmiede in Holland gelernet, woselbst viele Meißel zu Behauung des weißen und schwarzen Marmors verfertiget wurden, habe auch dieselbe nach der Zeit nützlich befunden.

8. Alle Härtungen im Wasser müssen sehr gemach und langsam verrichtet werden, denn die beste Härtung geschiehet just in der Oberfläche des Wassers, da der Wind mit dem Wasser zusammen stößt Hierbey ist zu merken, daß, wenn der Stahl so geschwinde und tief hinein gestecket wird, daß kleine Wasserblasen, oder, welches noch schlimmer, große darauf erscheinen, derselbe nicht seine volle Härte kriegt. Wenn man gut Eggeeisen machen will, muß der Stahl nicht so viel als sonst, ja zuweilen gar nicht geschmiedet werden, welches die Probe nach der gewöhnlichen Manier ausweiset, wovon ein Schmidt ein Kenner seyn muß. Wenn die Anlaufung recht blau ist, und der Stahl alsdenn in den Amboß beißet, so kann derselbe sonder Anlaufung Glas spalten, welches auf des Stahls anfängliche Güte ankömmt.

9. In guten Messerklingen kann man überall, um mehrerer Blankheit willen, Eisen zu dem Rücken nehmen. Hierbey ist aber nöthig, daß solches in der groben Materie geschehe, damit man, wie vorhin gesagt, den Stahl so viel feiner arbeiten könne.

10. Wenn die Messerklingen zu dünne sind, so biegen sie sich leichtlich. Diese Beugung kriegt man zu rechte, wenn man das Messer anlaufen läßt, bis es elne gelbe, auch wenn es sehr hart ist, eine hochblaue Farbe bekommen, und schlägt es alsdenn mit der Ecke des Hammers auf der inwendigen Seite der Beugung wieder gerade. Denn, weil sich die weicheste Seite einbieget, so läßt sich dieselbe auch ein wenig strecken, wodurch das Messer grade wird, dieses geschiehet aber nur, wenn es allmählich warm angelaufen ist.

11. Wer eine große Menge dünner Messer oder Scheren auf einmal härten will, thut solches am besten und bequemsten in so heißem Bley, als die Härtung erfordert. Sobald auch dieses Bley so kalt worden, daß, wenn feines darein gelegtes Eisen oder Stahl eine hochblaue oder andere Farbe, deren man beym Anlaufen benöthigt ist, erhalten, so können die Messer ganz und gar darein gelegt werden; und je mehr Bley, sollte es auch ein halb oder ganzes Schiffpfund seyn, geschmolzen worden, je mehrere Messer können auf einmal darein geleget werden.

12. Uhrenfedern werden auf gleiche Weise in Bley, und nachher in Oel oder Talch gehärtet, und laufen in demselben Bley an, wenn es allmählich heiß worden. Man kann die Federn scheuern und wieder blau anlaufen lassen, so oft man will, ohne daß sie dadurch weicher werden.

Tab. V.

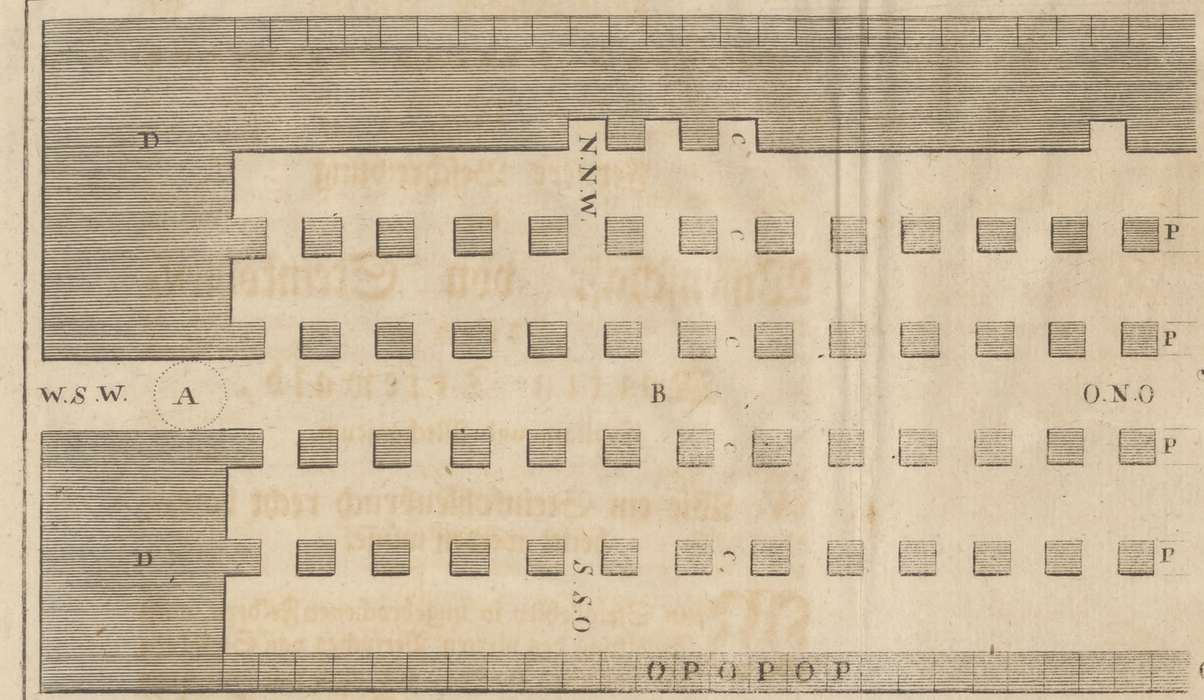


Fig. 2.

Fig. 3.

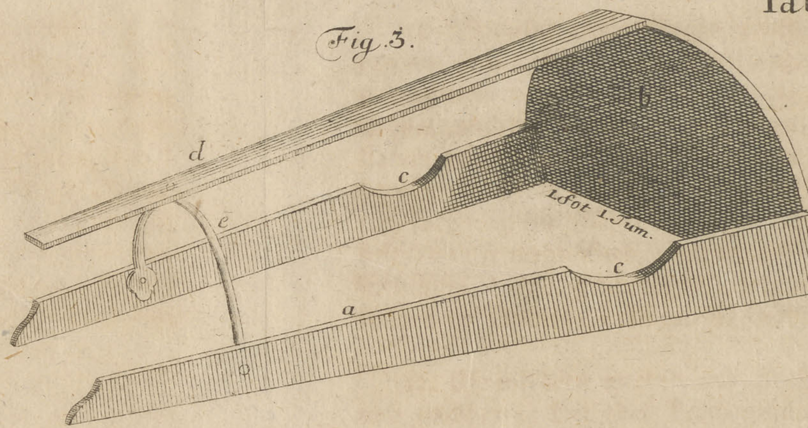
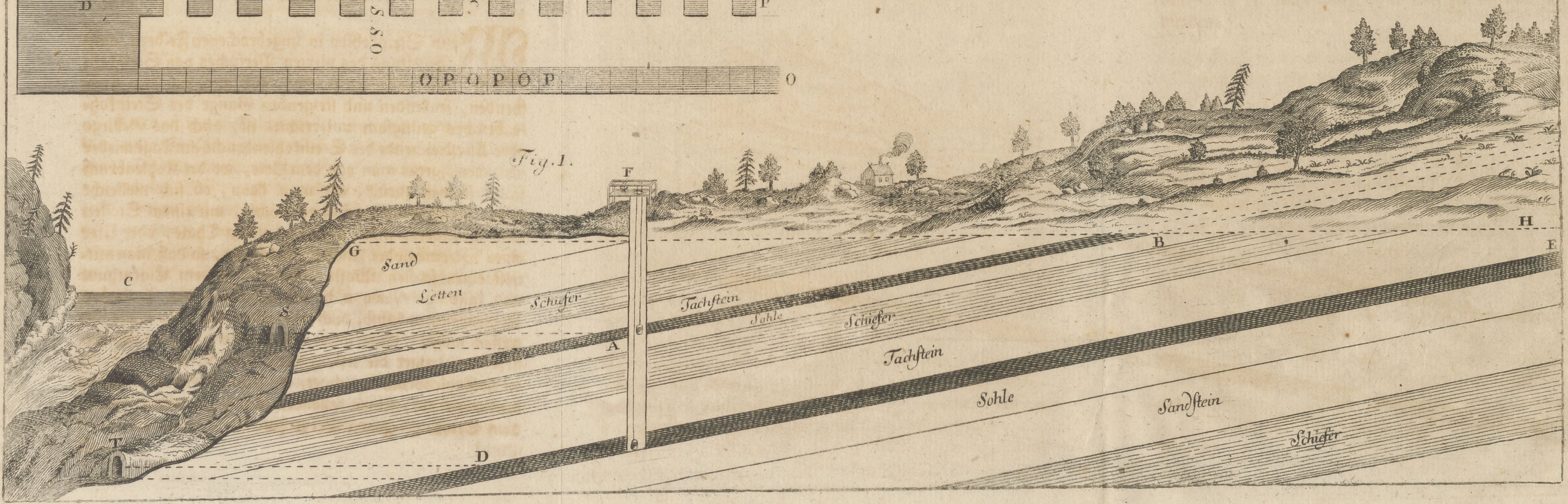


Fig. 1.



* *

IX.

Fernere Beschreibung der Wissenschaft von Steinkohlen,

durch

Martin Triewald,

Capitain und Mechanicum.

V. Wie ein Steinkohlenbruch recht bearbeitet werden müsse.

Wenn Steinkohlen in ungebrochenen Feldern, nach Anleitung des vierten Versuches von Steinkohlen, entdecket worden, und man von dem streichenden, senkenden und steigenden Gange des Steinkohlenbruches genugsam unterrichtet ist, auch das Gebirge oder Ausstreichende des Steinkohlenbruchs am Tage wieder gefunden, gehet man von dem Orte, wo der Kohlenbruch fällt, so weit zurück, als man kann, ob sich vielleicht einige Bequemlichkeit äußern möchte, mit einem Stollen oder Tonnbret, nicht weit von einem Thale, oder Ufer eines Stromes oder Flusses einzugehen, so daß man mittelst eines solchen Wasserstollens in seinem Eigenthum und Landmarke, wo nicht das Centrum der Teufe des Kohlenbruches selbst, doch wenigstens die erste Teufe antreffen möge. Eine solche Gelegenheit, wie die jetzt angeführte, zeiget die erste Figur, Tab. V. woselbst A. B. einen Kohlenbruch bezeichnet, der seinen streichenden Gang landwärts auf, seinen fallenden aber gegen einen, an einem Strom gelegenen Berge hat.

C. ist

C. ist ein Fluß oder Strom, in dessen hügelichtem Ufer ein Wasserstollen S. eingeführet wird, bis derselbe nahe bey dem Kohlenbruche bey A. zusammen trifft, und dann saget man nicht ohne Ursache, daß alle Kohlen, die sich von dem Punkte des Fallenden und Steigenden bis zu dem zu Tage streichenden Gange erstrecken, gewonnen und eines eigen sind; weil da niemals einiger Zulauf von Wasser, wie stark derselbe auch seyn mag, hindern kann, daß man den ganzen Kohlengang nicht mit leichten Unkosten bearbeiten und ausfördern möge, wenn derselbe auch in der Gleichgewichtslinie und oberhalb des Punktes A. sich noch so weit erstrecken sollte.

Man kriegt öfters Anleitung zu dem Platz und der Stelle, wo man einen solchen Wasserstollen anlegen soll, durch dessen rostige Feuchtigkeit, wie ich im vierten Versuche erwehnet, und Anweisung gegeben, wo Steinkohlen in der Nähe sind: Besonders kann solches, wo man zuvor mit dem Erbbohrer die Steinkohlenader gefunden, das Hervorstreichende des Kohlenganges, an den erhabenen Ufern und Stranden der Flüsse offenbaren.

Es ist um so viel glücklicher, wenn man alsdenn befindet, daß es der Hauptgang selbst ist, sollte es aber derselbe nicht, sondern ein schwächerer seyn, der über ihm lieget, und also der Mühe nicht so wohl verlohnet, so sind nichts desto weniger die auf einen solchen Stollen verwendete Kosten keinesweges vergeblich, sondern können ihren großen Nutzen nach sich ziehen. Denn gesetzt, daß die Kohlenader in der angeführten Fig. A. B. nicht der rechte Hauptgang wäre, sondern derselbe 6 bis 8 Lachter tiefer, wie D. E. wäre, so könnte man den Nutzen von dem Wasserstollen S. erlangen, daß, wenn der obere Gang zu bauen sich der Mühe nicht verlohnete, welches doch selten geschiehet, man sodann unter der Senkung des Schachtes F. ein Bohrloch bis zu dem Stollen niederschläget, wodurch das Wasser abrinnet, daß es solchergestalt das Abtreiben des Schachtes nicht hindern

kann,

kann, bis man mit demselben wagerecht zu dem Stollen hinunter kömmt.

Kömmt man wieder tiefer, so darf man nur das Wasser zum Stollen auffördern, an statt, daß man solches sonst von unten auf bis zu F. am Tage auszufördern genöthigt wäre, und wenn man den Schacht bis zu dem Hauptkohlengange senket, auch den Schacht F. zu einer Wasserbühne gebrauchen, oder denselben noch tiefer absenken will, so darf man solches alsdenn nur aufpumpen, und zu dem Stollen auffördern, wo es nachgehends durch denselben seinen Abfluß hat.

Wo es die Gelegenheit zuläßt, daß man zu unterst an dem Hauptgange einen Wasserstollen anbringen kann, wie z. E. T. auf D. E; so nennen solches die Engländer a free leud, und verstehen einen solchen Bau darunter, wodurch das Wasser aus dem Kohlenbruche frey abrinnen kann, ohne daß man das Wasser mit Volk, Pferden oder Wasserkünsten zu Tage auszufördern nöthig hat, und dadurch große Unkosten ersparen kan, die in Kohlengruben sehr groß und zuweilen unerträglich sind, weil gute Steinkohlengruben der Beschwerde vom Wasser weit mehr, als alle andere Bergwerke, unterworfen sind. Ich habe selbst in Jarlen Wintins Kohlengrube in Schottland so viel Wasser aus dem Stollen der Grube ausrinnen sehen, daß füglich 4 Mühlen davon hätten getrieben werden können. Wenn man einen solchen Stollen auf den Kohlengang eintreiben will, hat man folgendes genau dabey in Acht zu nehmen: 1) daß man sein Feld ganz von dem Ausstreichenden des Kohlenganges bis zu desselben niedrigster Vertiefung abwäge, die man finden kann, denn dadurch kann man finden, wie weit der Kohlengang, vermittelst des Wasserstollens, wasserfrey gehalten werden kann, und wie weit er eingetrieben werden müsse, ehe man an die Kohlenader kömmt. 2) Hernach muß man es so einrichten, daß man die Oeffnung des Stollens so niedrig anfängt, als man immer kann, und dieselbe nach dem genauesten Wasserpasse, und in gerader Linie so

weit

weit hinaus treibet, als man den Kohlengang zu treffen vermuthet, welches einigermaßen möglich ist; denn es liegt gar viel daran, ob man höher oder niedriger einschläget.

Wenn man, wie vorerwehnt, dem Kohlenwasser mit einem Stollen entgegen folget, so zeiget das Wasser selbst zur Gnüge, wie der Stollen getrieben werden müsse; nämlich: daß das Wasser aufs genaueste abrinnen könne; denn der Verlust eines einzigen Fußes an dem Wassergusse, da der Stollen höher wäre, als er sollte, bringt den Verlust seiner großen Menge Kohlen zuwege, die nachher wegen des aufgehenden Wassers nicht bearbeitet werden können, zumal wo der Kohlengang ziemlich flach liegt.

Wenn jemand eine Steinkohlenader entdecket, die unter einem sehr ebenen und flachen Felde oder Landstriche liegt, wo sich keine Gelegenheit, die Steinkohlgrube, mittelst eines Stollen, anfangen zu können angiebt, hat man kein ander Mittel, als daß man von dem ausstreichenden Gange des gefundenen Kohlenbruches so weit zurückgehet, als man immer kann, und so weit derselbe in seinem Windstriche sein rechtes Fallendes hat, bis daß man gegen das Ende einer Landmarke kömmt, woselbst man denn einen Schacht, wie A. in dem Grundrisse der Fig. 2. einsenket, bis man den Kohlengang erreichet, der sich der Mühe, bearbeitet zu werden, verlohnet, und wenn man alsdenn findet, daß der Kohlengang, z. E. gegen O. N. O. aufsteiget, und sich gegen W. S. W. senket, so wird die Arbeit in bemeldetem Windstriche in die Tiefe fortgesetzet, so lange man damit vor dem Wasser fortkommen kann; und alsdenn wird der breite Ort in der Grube, dahin sich der Kohlengang von dem Schachte senket, der westliche Hauptstrich genannt; wogegen der breite Ort, der gegen den ausstreichenden Gang des Kohlenbruches lit. B. gehet, der ostliche Hauptstrich genennet wird.

Nun werden aber in einem solchen Kohlengange sogleich ebene Orte nach 4 Strichen des Compasses geführet

und gebrochen, als man immer Gassen und Queergassen in einer Stadt finden kann.

Denn wann, wie vorhin erwehnet, der Kohlengang, z. E. gegen Ost-Nord-Osten steiget, und sich gegen West-Süd-Westen senket, so wird, nach dem Compaß, der Hauptstrich B. Fig. 2. von dem Schachte A. gegen den Windstrich Ost-Nord-Ost ausgesetzet; dieser Ort treibet auch gegen West-Süd West, da sich die Kohlen senken, und wo man keinen Stollen zu Ausförderung des Wassers hat, so wird der letztgenannte Hauptstrich stärker getrieben, und man bemühet sich, so viel möglich ist, die Wegarbeitung der Kohlen, an der Seite des Schachtes, da der Gang fällt, nämlich nach West-Süd-Westen, zu beschleunigen, damit man dem Wasser Platz machen, und selbiges sich in den Raum, wo die Kohlen abgetrieben worden, sammlen möge, welche Arbeit die Kohlenhauer, das Wasser hinter sich werfen, heißen, welches statt finden kann, wenn der Zufluß desselben mäßig ist, und man dem Wasser Platz machen kann, wie sich zuweilen in ungebrochenen Feldern thun läßt.

Wenn es sich aber begiebt, daß die Zeche allzuwassernöthig ist, so muß man den ersten Schacht so machen, daß man denselben in die Tiefe, bis an einen wäßrichten Ort, senket, aus welchem das Wasser, entweder mit Feuer- oder Luftmaschinen, Pferden oder Wasserkünsten ausgepumpet werden kann, da man sich noch groß angelegen seyn läßt, die schmalen Orte C. C. C. C. C., oder sogenannten nord- und südlichen Hauptorte N. N. W. und S. S. O. zu treiben. Im Fall man aber siehet, daß sie auf 40 bis 50 Lachter gelangen können, so wird an dem Orte, welcher der westliche Hauptstrich genannt wird, ein anderer Schacht, an statt A., der wässericht worden, eingeschlagen, wodurch man ein so viel größer Theil Kohlen gewinnet, wo man anders siehet, daß man sich des Zuschusses des Wassers, wenn der Schacht nicht tief ist, mit Pferdemühlen oder Wasserkünsten, auch widrigenfalls mit Feuer- oder Luftmaschinen,

bemeistern kann, da man hernach durch die schmählern Orte treibet und einschlägt, die gleichsam Kreuzgänge über die Hauptstriche sind, wobey man immer mit dem gleichen Felde des Kohlenganges fortgehet; und wie die Arbeit daselbst für die Kohlengräber immer schwerer ist, weil sie keine Kohlenadern und Klüfte vor sich haben, welchen sie folgen und ihre Keilhauen einschlagen können, sondern genöthiget sind, den Kohlengang überzwerch durchzuhauen, so genießen sie auch für diese Arbeit eine absonderliche Bezahlung.

Trifft es sich hinwieder, daß der Schacht A. am äussersten Ende von eines Gränze ist, so muß man den zur Wasserkluft machen, und alsdenn den Hauptstrich zu treiben beschleunigen, so bald man mit dem Schachte an die Kohlen, recht vor in dem Windstriche Ost-Nord-Ost, bis auf 75 Lachter gelanget ist. Mittlerzeit daß diese Arbeit geschiehet, setzet man oben am Tage einen neuen Schacht in gleicher Länge von A. und solches in demselben Windstriche, als der ostliche Hauptstrich unter der Erde, so daß, wenn man mit diesem Schachte auf die Kohlen nieder gelanget, man alsdenn just den Hauptstrich B. antrifft.

Sobald dieser Schacht vollendet ist, kömmt derselbe dem ersten sowol mit dem Wetterwechsel, als der Ausförderung der Kohlen zu Hülfe, und denn bemühet man sich, so schleunig, als man immer kann, in der Kohlengrube zu arbeiten, und läßt alsdenn Pfeiler zu Unterstützung des Daches stehen, wie Fig. 2. vor Augen leget, damit das Wasser Platz bekomme, sich in dem sumpfigten Schacht A. zu senken und die Arbeit nicht verhindere, wenn es nicht durch obangeführte Mittel so geschwinde ausgefördert werden kann, als es zufließet.

Es ist höchstnöthig, daß die Arbeit in einer Kohlengrube regelmäßig geführet werde; deswegen lieget einem Markscheider ob, daß er genau zusehe, daß sowol die Hauptgänge, als die Hauptorte, in einer gleichen Linie geführet werden, so gerade gegen die vier Windstriche des Compasses liegen, die einander in richtigen Ecken von 90

Grad durchschneiden: wie, wenn etwan der Steinkohlengang von West-Süd-West gegen Ost-Nord-Osten steiget, so müssen die Strecken gleich breit und ebenseitig in demselben Wetterstriche geführet, und die Orte ebenfalls gleichseitig von Nord-Nord-West gegen Süd-Süd-Ost gehen. Die Strecken sind zwo, und die Orte ein Lachter breit; solchergestalt wird aus den Strecken zwey Drittel Kohlen ausgehauen, und ein Drittel statt des Pfeilers, wie bey O. zu sehen, gelassen; die Orte schneiden wieder diese Pfeiler durch, und lassen dieselben nur ein Lachter ins Gevierte groß, wie P. P. P. P., welche den darüber hängenden Dachstein sattsam unterstützen können.

Diese Pfeiler, die einen Cubum von einem Lachter ausmachen, wenn die Kohlenstufe einen Faden dick oder mächtig ist, bleiben ungestöret, bis man alle Kohlen ausgebrochen, die man in eines Eigenthümers Landmarke finden kann; und wenn keiner ganzen Kohlenader, wie D. D. D. Fig. 2. im Steigenden oder Fallenden, beyzukommen ist; so gehet man, so weit man kann, in des Kohlenbruches fallende Tiefe zurücke hinunter, hauet die Pfeiler der Reihe nach weg, und läßt dadurch dem Dachsteine die Freyheit, zu fallen und zu rasen, bey welcher Arbeit für die Bergleute nicht größere Gefahr, als bey der ersten ist, weil der Dachstein ihnen ehe etwas davon niederstürzet, durch sein Geräusche und Krachen genugsame Anzeige giebt, daß sie sich davor in Acht nehmen können; vornehmlich da sie nicht mehr als ein Lachter zwischen jeder Reihe Pfeiler haben, welche sie, reihenweise, nach dem Streichenden der Steinkohlen, und zwar ganz von der Tiefe an, bis sie an das zu Tage Ausstreichende gelangen, weghauen, welche Arbeit einigen hundert Mann, verschiedene Jahre lang, in einer Kohlengrube von einem Viertelweges ins Gevierte, Beschäftigung giebt.

Als letztlich die Kron Dännemark die Oberherrschaft über Schonen besaß, haben die Unterthanen bey Elsingburg, die in Steinkohlen gearbeitet, eine sehr groß Unwissenheit in Treibung der Steinkohlengruben bewiesen, da sie

den Dachstein mit eichenen Pfeilern oder Stützen unterstützet und das ganze Kohlengebirge weggehauen, an statt, daß sie, wie ich oben gewiesen, Kohlenpfeiler lassen sollen, die darum nicht verloren sind, sondern wohl nachgeholet und genutzet werden können, wenn zu keiner festen und ungebrochenen Kluft mehr einiger Zugang zu finden ist.

Wenn die Arbeit auf letzt erwehnte Weise in einem Steinkohlenbruche mit ordentlichen Strecken und Orten angeführet, und daß von Tage aus, so wie man unter der Erde fortfähret und hingelanget, die Schachte 75 Lachter von einander, sowol auf die Hauptstrecken, als auf die Hauptorte gesenket werden, so kann nicht nur die Ausförderung der Kohlen in großer Menge bewerkstelligt werden, sondern auch an einem guten Wasserwechsel kein Mangel seyn, wovon an seinem Orte ein mehrers. Nun ist mir noch ein Verzeichniß der Unkosten anzuführen übrig, die auf die Bearbeitung der Steinkohlen verwendet werden müssen, woraus man nicht allein abnehmen könne, wie großen Gewinn die Steinkohlengruben, vor andern Bergwerken, abwerfen können, sondern auch denen, die Steinkohlenbrüche anlegen, zur Nachricht dienlich seyn kann, wie hoch jede Arbeit zu stehen kömmt, wenn die Grube in vollen Gang gelanget ist.

Unkosten der Kohlen in Rich. Ridleys Steinkohlengrube, Blessay genannt, woselbst die Schachte 12, 14 bis 16 Lachter tief waren, uud die Kohlen 5 bis 6 Meilen bis an den Seehafen Blyth geführet, und allda eingeschiffet worden.

	Pf. Sterl.	Schill.	Pens.
20 Körbe Steinkohlen zu hauen	.	1	3
Dieselben zu dem Boden des Schachts zu führen	.	.	1 .

Für

	Pf. Sterl.	Schill.	Pens.
Für Hauptorte und Licht .	.	.	2
Für Zimmerung und Hunde, oder kleine Karren, worauf die Körbe geschleppet werden	.	.	1
Für 20 Körbe auszufördern .	.	.	3
Für Körbe zu machen .	.	.	1½
Für Schippen, Schleifen und Werkzeug .	.	.	½
Für Senkung des Schachtes, Bauholz, und das Werkzeug zu 20 Körben zu schärfen .	.	.	2
Für Grubenseile zu 20 Körben	.	.	1½
Für Einnehmung und Zusammenraffung der Kohlen .	.	.	3
Für Keilhauen und Keile zu schärfen . .	.	.	2
	.	3	8

Zwölf Score oder 240 Körbe gehen auf ein Tenn, welches 20 Wagen ausmacht; wenn nun 20 Wagen 3 Schill. 8 Pens kosten, so kostet ein Tenn

	Pf. Sterl.	Schill.	Pens.
. . .	2	4	.
Für Zusammenraffen, Ausbesserung der Kohlenwagen und Eichenramen .	.	9	.
Item von Kohlenwagen .	.	6	8
Für des Viewers oder Markscheiders Lohn und Ausbesserung der Pferdewinden .	.	4	.
Pf. Sterl.	3	.	.

Solchergestalt kostet ein Tenn dem Eigner 3 Pf. Sterlings.

Ein Tenn Steinkohlen macht 2 Reels, und diese halten 16 Chalder neucastelscher Maaß. Ein Wagen mit Steinkohlen wiegt ungefehr 2 Tonnen oder 15 Schiffpfund, die von einem Pferde fünf bis sechs englische Meilen, von der Kohlengrube zu Plesay bis nach Blyth, mittelst der Bequemlichkeit der Kohlenwagen, zu Wegschaffung einer so schweren Last, weggezogen wird.

Anmerkung über diese Ausrechnung.

Aus vorstehenden Unkosten von 16 Chalder Kohlen siehet man, daß jeder Chalder dem Eigner der Steinkohlengrube nur auf 3 Schilling 9 Pens zu stehen kömmt, und dagegen von dem Schiffer, der sie nach London führet, 12 Schillinge englisch bekömmt, welches ein sehr großer Gewinnst ist; und da ein neucastlicher Chalder hier in Stockholm 20 Tonnen, wenn sie trocken eingeschiffet worden, sonst aber nur 19 Tonnen ausmacht; so folget daraus, daß eine Tonne Steinkohlen dem Eigener zu Neucastle, mit allen Unkosten bis an den Seestrand, da die Grube nur eine schwedische Meile davon liegt, nur $2\frac{1}{4}$ Pens, oder, das Pfund Sterling nach schwedischer Münze zu 36 Thlr. gerechnet, $9\frac{3}{15}$ Oere zu stehen kömmt, die doch hier niemals gern unter 3 Thlr. Kupfermünze verkauft wird.

X. Wie

Tab. VI.

Fig. 4.



Fig. 1.

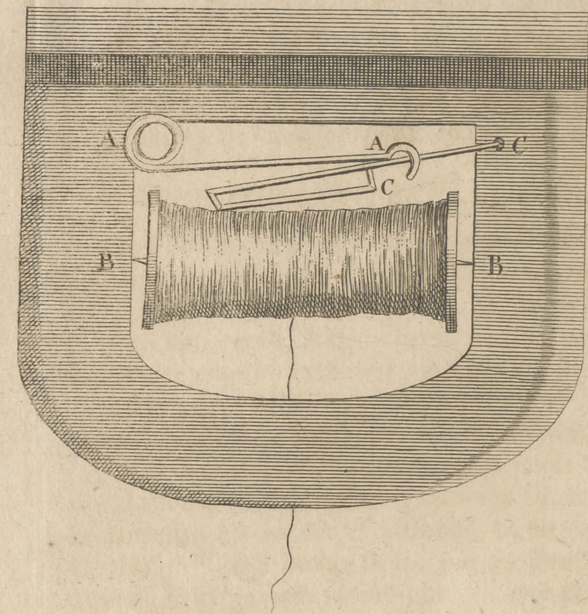


Fig. 5.



Fig. 2.



Fig. 3.



* *

X.

Wie Weberspuhlfedern, in Bandfabriken,

besser und nützlicher gemacht werden können, als diejenigen, die vorhin gebräuchlich gewesen, und außer Landes gemacht worden; wird aus folgender Erfindung erwiesen und vorgeleget von

Magister Brelin.

Fig. 1. ist der Weberspuhl selbst, Fig. 2. ist die Feder Tab. VI. im Profil; und in der Spuhle A. A. ist zu sehen, wie diese Feder ihren Druck giebt; diese wird bey dem Umwinden, nicht mit, sondern gegen den Draht gemacht, und hat vier Glieder, außer D. und dem obersten Gliede E. E. Das Knie D. gehet durch ein Loch in den Weberspuhl, und hält die Feder zurücke, so oft der Druck an den Enden E. geschiehet, wo das Instrument C. C. in der Spuhle B. B. auf die Seite gehalten wird, und derselben Ablaufung währenden Webens, zum langsamen oder schnellen Umlaufe regieret, nachdem solcher die Ecken des Bandes eben zu machen erfordert wird. Der Unterscheid unter dieser und den alten Federn erscheinet unter Fig. 3, welches eine von stählernem Drahte ausgeschlagene

Feder, und vormals gebräuchlich gewesen ist: Sie kann aber niemals Bestand haben, noch einen gleichen Druck geben, so wohl wegen ihrer Kürze, als weil der stählerne Draht selbst dazu selten tauglich gefunden wird. Es ist also sonnenklar, daß die Feder, Fig. 2, die aus verschiedenen Gliedern bestehet, solchergestalt viel länger und besser, weil sich dieselbe bey dem Drucke ganz aus von ihrem einen Ende bis zum andern beuget, und, außer einer zugefügten Gewalt, nicht aus einander gehen kann, zumal wenn sie von Meßingdrahte gemacht wird; der stählerne Draht aber, wozu man hier zu Lande selten auserlesenen guten Stahl, sondern nur Eisen, welches gemeiniglich fleckigt und undicht ist, nimmt, kann zu dieser Art Federn nicht wohl gebraucht werden. Nachstehender Bericht kann von der Güte und Wirkung dieser neuen Federn ein ferneres Zeugniß ablegen.

* *

XI.

Des Fabrikanten, Herrn Andreas Holmbergs, Bericht von den Weberspuhlfedern, welche in seiner Bandfabrik, von Magister Nicolaus Brelin, angegeben worden.

Was ein Fabrikant und Handwerker für Nutzen und Vortheil von gutem und beständigem Werkzeuge habe, auch was sich in der Arbeit mit solchen, oder andern, für ein Unterscheid zeige, die schlechter und undauerhafter sind, habe ich bey der Weberspuhlfeder wirklich erfahren, die Hr. M. Brelin erfunden, und in meinen Bandweberstühlen, an statt derjenigen Federn eingerichtet, die mit berührten Stühlen aus Holland gekommen, und daselbst verfertigt worden sind.

Es gieng folgender Gestalt damit zu: M. Brelin kam einmal im Septembermonate verwichenen Jahres in meine Fabrik, und sahe, wie die Federn im Weberspuhle, unter währender Arbeit, geklopfet und zugerichtet wurden; er sahe auch, daß diese Federn, so nicht verfertigt wären, daß sie zu Ebenmachung des Bandes ihre gehörige Wirkung verrichten könnten, weil sie die Spuhle nicht allezeit mit gleicher Kraft und Stärke spannen und drücken könnten, und über dieses undauerhaft wären. Deswegen sagte er mir, daß dieses Werk mit andern Federn verbessert werden müßte, die eben so starken Druck gäben, wenn die Spuhle voll, als wenn sie

meist abgewebet; und daß der Zeitversäumniß, welche die Arbeiter täglich durch wieder Zurechtmachung der Federn erfahren müßten, mit solchen Federn vorgebeuget werden müßte, die dauerhafter wären. Er fieng demnach, auf mein Ansuchen, an, der Sache genauer nachzudenken, und erstlich verschiedene Versuche anzustellen, erfand aber endlich eine sehr gute und behende Art Federn. Er verfertigte selbst neue Federn, und setzte dieselben mit so glücklichem Erfolg und Wirkung in alle Bandweberstühle ein, daß solche seit oberwähntem Septembermonat an, mit dem größten Nutzen gebrauchet worden sind. Ich kann mit Wahrheit bezeugen, daß diese von Hrn. M. Brelin angegebene Federn nicht nur besser als die ersten sind, sondern auch vollkomen die Wirkung thun, die bey Bandfabriken erheischet und erfordert wird. Es ist nicht eine einzige dererselben entzwey gegangen, oder hat der geringsten Ausbesserung bedurft, sondern sie sind ganz dauerhaft, können, ohne zugefügte Gewalt, nicht entzwey gehen, und geben einen ganz gleichen Druck auf die Spuhlen, dieselben mögen gleich entweder meistens leer, oder mit Seide vollbewunden seyn; wodurch das Band allezeit gleiche Ecken und überall ein besser Ansehen und Güte als vormals bekömt.

Diesen Bericht habe ich auf der Akademie der Wissenschaften Verlangen, und zwar um so viel lieber, hiermit abstatten wollen, als der Hr. M. Brelin für seine Mühe und Arbeit nicht die geringste Bezahlung begehret oder verlanget. Es muß demselben demnach zu so viel größerer Ehre gereichen, da er sich als einen nützlichen Landeseinwohner, ohne Eigennutz bezeigen, das allgemeine Beste lieben und insonderheit der Fabriken Aufkommen und Vortheil befördern wollen.

Ich habe außerdem vernommen, daß der Hr. M. Brelin bereits eine Probe von diesen Bandweberspuhlen mit ihren neuen Federn vorgezeiget, es kann aber ein jeder, dem es beliebt, dieselben bey der Arbeit, hier in meiner Fabrik, in Schwarzmannsstraße, im Leuenhauptischen Hause, besser in Augenschein nehmen.

Stockholm den 12 May, 1740.

XII.

C. Linnäi
Med. Doct.
Anmerkung
über
die Thiere,
von denen
in Norwegen
gesaget wird,
daß sie aus den Wolken kommen.

Der Bericht, der in Norwegen allgemein ist, daß es gewisse kleine Thiere daselbst gebe, die aus den Wolken regnen sollen, hat den gelehrten Wormius veranlasset, ein ganzes Buch darüber zu schreiben, und wie solches geschehen könne, durch wahrscheinliche Gründe zu beweisen; der Titel desselben ist: *Olai Wormii* Historia Animalis, quod in Noruegia a nubibus decidit, et sata ac gramina, magno incolarum detrimento, celerrime depascitur. Hafniae 1653. 4. p. 66. Seit seiner Zeit hat kein Naturkündiger der gelehrten Welt von dieses Thieres Natur deutlichern Unterricht zu geben vermocht. Ich habe also hiermit so viel Bericht davon geben wollen, als mir bekannt ist; zumal da mich so viele um dieses Thieres Eigenschaften gefraget, als ich mich in Holland, England und Frankreich aufgehalten, um meine Landsleute, die näher an den Gebirgen wohnen, dadurch aufzumuntern, daß sie genauer darauf Achtung geben.

Die

Die Namen dieser Thiere sind:

Mus cauda abrupta, corpore fuluo nigro maculato.

Mus montanus. *Scheff. Lappon.* 346.

Mus Noruagicus. *Wormii monograph.* 6.

Mus Noruagicus, vulgo Leming. Worm. muf. 322. *Rai. quadr.* 237.

Lemmus *Ol. Magni Septentr.* 18. c. 20.

Schwedische Bergmaus, Zobelmaus, Rothmaus.

Nordische Löming, Lömmer, Lömmel.

Lapländische Lummick.

Geßneri, Scaligeri, Ziegleri, Jonstoni und anderer Benennungen zu geschweigen, da zumal dieser ihre Beschreibungen aus den obbenannten gezogen sind.

Diese Maus ist etwas kleiner als eine Ratte, oder so groß als ein Maulwurf; von Farbe ist sie überall brandgelb oder etwas bräunlich, unter dem Bauche ziemlich hell; der Kopf ist nach forne zu schwarz; über die Schultern und Lenden ist die Maus ebenfalls schwarz mit kleinen an den Seiten untergestreueten Flecken.

Der Schwanz ist sehr kurz, rauch, gelb mit schwarz vermischt; die Gestalt des Kopfes ist gleich den andern Mäusen, mit einem Bart; sie hat an jedem Fuße fünf Klauen. Die Ohren sind ganz kurz. An Vorderzähnen haben sie zween oben und zween unten; kein Gebiß; in jeder Kinnlade aber drey Backzähne.

Diese wohnen recht in den Lapländischen Gebirgen, und zwar sehr häufig. Wenn man da herum reiset, findet man selten einen Erdhaufen oder Hügel im Felde, in welchem nicht ein kleines Loch erscheinet, das eines Fingers oder halben Viertels tief, aber so weit ist, daß man mit allen fünf Fingern zusammen in die Erde hinein kommen kann: Alle solche Löcher graben diese Thiere nach sich; doch findet man selten etliche zugleich darinn.

Sie sind nicht sonderlich furchtsam, sondern bellen wie ein junger Hund, wenn man ihnen im Vorbeygehen etwas nahe

nahe kömmt; sie sind auch so keck in den Stock zu beißen, wenn man nach ihnen stößt, und fliehen nicht gern fort.

Ich habe meistentheils 5 bis 6 Junge bey ihnen gefunden, ohnerachtet sie, wie andere Mäuse, acht Zitzen haben.

Ihre Speise ist Gras, und Rennthiermooß, wie ich in denen, die ich aufgeschnitten, gefunden habe; sie wiederkäuen zur Hälfte, wie andere Mäuse, doch nicht so vollkommen, als ein Bastartgeschlecht: daß also die Lappen weder zu derselben Aufenthalte, noch zu ihrer Speise und Hausgeräthe das geringste beytragen.

Nach dem Berichte der Lapländer, laufen die Rennthiere diesen Mäusen, wenn sie sie zu sehen bekommen, und zwar öfters einen weiten Strich aus dem Wege, nach, und verschlucken dieselben; welches doch zu verwundern ist, weil dem Ansehen nach ihre Magen nicht so beschaffen sind, daß sie Fleisch fressen mögen.

Sonst findet man in den Klippen eine Art Füchse, die just von gleicher Art, wie unsere, nur daß sie weiß von Farbe, und ihre Bälge unter andern Fuchsbälgen am wohlfeilsten sind, auch von dem Volke Berghunde genennet werden. Sie leben das ganze Jahr in den Gebirgen von kleinen Schneewürmern (cheruna Lappis) und von diesen Mäusen.

Der Lappländer Hunde, deren so viel, als Volk in den Hütten, (weil jeder Lappe seinen Hund hat, den er mit sich führet) leben größtentheils von diesen Mäusen, wenn sie mit den Rennthieren auf die Weide gehen; doch fressen sie selten mehr als den Kopf davon.

Das allermerkwürdigste bey diesen Thieren ist ihre Flucht; denn zu gewissen Zeiten, und öfters zwischen zehn und zwanzig Jahren, fliehen sie schaarweise in solcher Menge fort, daß man darüber erstaunen muß; da sie denn eine nach den andern truppweise bey tausenden so mannigfaltig ziehen, daß ihr Pfad ein paar Finger tief, ein oder zwey Viertel breit, auch, zu beyden Seiten, auf etliche Ellen von ein-

einander; andere dergleichen Pfade sind, die alle schnurgerade vor sich hingehen. Unter Weges fressen sie das Gras und die Wurzeln auf, die hervorragen; und wie mir gesagt worden, werfen sie öfters unter Weges, und tragen ein junges im Maule, und das andere auf dem Rücken. Ihr Weg gehet von den Gebirgen: wo sie aber entstehen, weiß ich nicht; doch gehen sie bey uns nach der See (Sinum Bothnicum) hinunter, wiewol sie selten so weit kommen, sondern zerstreuet werden, und größtentheils unter Weges vergehen und sterben.

Nicht weniger seltsam ist ihr Weg, der so gerade voraus liegen muß, daß sie denselben auf keinerley Weise verlassen, z. E. wenn ein Mensch in ihren Strich kömmt, so gehen sie ganz nicht aus dem Wege, sondern versuchen, demselben zwischen den Beinen durchzukommen, oder setzen sich gegen ihn auf die Hinterfüße, und beißen in den Stock, wenn man ihnen denselben entgegen hält.

Finden sie etwan einen Heuschober unter Weges, so gehen sie nicht daneben herum, sondern arbeiten sich mit Graben, und fressen ihren Weg gerade durch denselben hin. Lieget ihnen ein großer Stein im Wege, über welchen sie nicht kommen können, so machen sie einen halben Zirkel darum her, doch so, daß sie ihre gerade Linie wieder nehmen.

Wenn sie irgend eine See antreffen, sie mag so breit seyn, als sie will, so suchen sie, ihrem Striche nach darüber zu schwimmen, sollte es auch über den breitesten Durchmesser geschehen; dafern ihnen in der See ein Fahrzeug begegnet, so gehen sie ihm nicht aus dem Wege, sondern suchen sich in dasselbe hinauf zu arbeiten, und werfen sich denn gerade gegen über auf der andern Seite wieder in die See. Wenn sie gegen einen brausenden Strom kommen, so scheuen sie sich nicht dafür, sondern gehen gerade vor sich hin, sollten sie auch alle ihr Leben darüber zusetzen.

Der gemeine Mann, der den Aufenthalt dieser Thiere nicht gewußt, hat geglaubt, daß sie vom Himmel herunter

geregnet

geregnet wären. Andere, daß die Wolken dieselben mit sich von den Bergen genommen, und sie solchergestalt herunter gekommen seyn; welches dem Olaus Wormius viel Kopfbrechens gemacht, wie er dieses, durch eine gleichmäßige Begebenheit bey den Fröschen und andern Thieren, erklären möchte, welches doch kein Naturkündiger unserer Zeiten glauben kann. Es sind aber noch heut zu Tage einige in, und um Lappland herum, die da glauben, daß die Wolken die Lappländer und Rennthiere, so in den Gebirgen reisen, mit wegführen können, und daß die Lappen deshalben, sobald sie sich von den Wolken umgeben sehen, stille zu liegen genöthiget sind, damit sie dieselben nicht mit sich fortführen mögen. Dieses aber hänget nicht also zusammen: Ich bin selbst mehr als einmal auf den höchsten Gebirgen und von den Wolken umgeben gewesen. Die Eisberge sind die höchsten unter allen, und erstrecken sich längst denselben, öfters drey bis vier Meilen in der Breite hin, auf welchen kein grüner Fleck, oder kahler Berg, sondern ein immerwährender Schnee zu sehen, der so hoch, als der höchste Berg, über der Erde lieget, der oben darauf überall Wellen wirft, wie die Wellen auf dem Wasser. Dieser Schnee ist hart, so daß man unmöglich durchkommen kann, und fast wie Eis. Man siehet in demselben, wie in dem Eise, breite, durch den Winterfrost verursachte Borste: wo die Sonne den Schnee von den Seiten abschmelzet, und das Wasser allmählich zusammen zu rinnen anfängt, bis es endlich einen kleinen Bach verursachet, woraus in dem Schneegebirge ein Abgrund entstehet, der bleyrecht, oder breiter hinunter, ofters so tief, als der Schnee selbst, auf 15 bis 30 Klaftern gehet.

Wenn die Lappen am Horizont einen kleinen dunkeln Wolkenflecken gewahr werden, wissen sie voraus, daß sie, wo sie an einem bequemen Orte sind, stille halten, oder ihren Weg dahin beschleunigen müssen, wo sie sich bequemlich

lich lagern können. Die Wolke ziehet sich allmählich höher auf, wird immer größer und größer, bis sie den halben Horizont einnimmt, und führet einen Sturm mit sich, überziehet aber endlich Menschen und Thiere, wie ein dicker Nebel; die nassen Theilchen setzen sich an alle Haare, und es wird so finster, daß man kaum die Hände, geschweige denn die Füsse, vor Augen sehen kann; und alles wird stille, außer der Wind; ruft man aber, so kann derjenige, der etwan neun Ellen weit von einem ist, nichts hören. Wenn man nun in solcher Finsterniß gehet, da man den Schnee auf der Erde nicht erkennen kann, so ist es leicht, daß man in eine solche, vom Wasser gemachte, Kluft fallen und darinn begraben werden kann; woher denn die Rede entstanden, daß die Wolke den Lappen sammt dem Rennthiere fortführet, und von den Bergen herunter wirft. Sonst kann die Wolke so wenig etwas aufheben, als ein Nebel; also auch nicht weniger diese Mäuse, die, wie andere Thiere, in den Gebirgen fallen und aufgebracht werden, von dannen aber zu gewissen Jahren gleichsam Colonienweise herab kommen. In vorigen Zeiten, da diese Thiere das ganze Land in den Provinzien, die Lappland am nächsten liegen, unvermuthet überschwemmeten, wurde das Volk darüber bestürzt, zumal die dergleichen niemals gesehen, und bildete sich ein, daß es eine Strafe der Sünden wäre, die Gott unmittelbar über sie schickte, weswegen sie auch Bethtage hielten, dergleichen auch vordem bey uns in Lima Kirchspiele geschehen, wie mich der dasige Priester berichtet. Die Gebether und Beschwörungen, welche die Päbstler vordem in Norwegen gebrauchet, beschreibet Wormius in oberwehntem Werke.

Diese Mäuse thun zwar zur Sommerszeit einigen Schaden an Aeckern und Wiesen, sonst aber nichts sonderlich leides; in den Häusern aber schaden sie ganz und gar nicht. Wenn diese Mäuse angezogen kommen, so ver-

versprechen sich die Nordländer einen guten Vorrath von Rauchwerk dabey voraus; denn die Bären, Füchse, Marter, Vielfraße und Hermelinen folgen ihnen haufenweise nach, leben davon und werden also gefangen. Die Bälge sollten sehr schön, weich und zu Pelzwerke dienlich seyn, wenn sie nicht so gebrechlich wären, daß sie kaum von dem Thiere abgestreifet werden können. Was sonst von dem Gift dieser Mäuse gesaget wird, ist größtentheils, wo nicht gar, ein lauteres Mährlein. Ein jeder Vernünftiger kann finden, daß sie weder das Wasser noch die Luft mit einigem Gifte beschmitzen. Daß die Hunde nicht gern mehr als den Kopf davon fressen, beweiset nicht, daß sie giftig sind; denn die Katzen fressen auch nicht gern mehr, als den Kopf, von den Ratten; daraus aber folget nicht, daß die Ratten giftig sind: Ja Varro berichtet, daß die Ratten vor Zeiten von den Italiänern gemästet und gegessen worden; Matthiolus saget, daß sie gut schmecken. So wird auch Marmota oder das Murmelthier von ihnen geschlachtet, geräuchert und gegessen.

Cricetus, eine Art Mäuse in Thüringen, ist, wie Sebizius meldet, ein Leckerbißlein; die Eichhörner, die von gleichem Geschlechte sind, werden auf dem Lande von den Bauern gegessen. Die Kaninchen, so mit den Mäusen Geschwisterkinder sind, werden von den Engländern, Holländern und Franzosen mit Lust verzehret, ohneracht et solche insgemein den Deutschen und Schweden so schmackhaft nicht vorkommen. Der Haase, der in eben so naher Verwandtschaft mit den Mäusen stehet, ist jedermann angenehm. Ich glaube, daß kein Thier so giftig ist, daß es nicht gegessen werden könne, wovon die Chineser, die allerley Thiere essen, zum Beweise dienen sollen. Ich kenne Waldlappen, die diese Felsenmäuse aus Noth essen müssen: Jedoch ist zu wissen, daß gewisser Thiere Fleisch zu jedermänniglichs Gebrauche gesünder ist, als das von andern,

als erstlich Iumenta, sodann Glires, denn Armenta und zuletzt Ferae. Siehe mein Systema Naturae; und daß das Gesetze Mosis, in der Wahl von Fleischspeisen seinen starken Grund in der Natur habe. Diesen Bericht habe ich aufgesetzet,

1. Dem Publico zu erkennen zu geben, wo diese Mäuse wohnen und ihren Bau haben, damit man solchergestalt hinführo, woher dieselben kommen, wissen, und nicht ferner glauben möge, daß sie in den Wolken gezeuget werden.

2. Damit ich meine Landsleute aufmuntern möge, auf diese Thiere besser Acht zu geben, und, wenn sie angezogen kommen, nach den Ursachen ihrer Reise genau nachzuforschen, die gewißlich ihre natürliche Ursachen hat, welche niemand besser, als unsere Nordländer erforschen können; wie denn die ganze gelehrte Welt solches von uns erwartet, als bey denen dieselben allein gefunden werden.

Fig. 4. Tab. VI. habe ich aus Wormio entlehnet, nachdem selbige ziemlich gut, und ich zu keiner bessern rathen können.

p. 83



* *

XIII.

Wie ein starker, dauerhafter und lebendiger Gartenzaun oder Hecke, mit geringer Mühe und Kosten, in zwey bis drey Jahren, zu nöthiger Verhägung erlanget werden könne, wird in folgendem Versuche gewiesen, von dem Apotheker, Johann Julius Salberg.

Ich habe zwar ehedessen im Jahre 1736 dem sel. Probst und Prediger zu Norköping Hrn. Mag. Reinerus Brookman eine ausführliche Beschreibung zu einer gewissen Art Gartenzäune, mit Zaunpfählen gelassen, die zu der Landleute allgemeinem großen Nutzen und Vortheile, ohne große Mühe und Unkosten gezeuget werden können, wovon in desselben Haushaltungsbuches erstem Theile, S. 38. zu lesen ist; welcher Gartenzaun auf Kinder und Kindeskinder dauert, und zü Ersparung der Holzung und Zeit sehr nützlich und fast unschätzbar ist.

Diese gegenwärtig erfundene und bey der Akademie eingegebene Manier aber ist weit behender und stärker, wobey zugleich die Ersparung des Holzes und Gewinnung der Zeit, obschon mit geringerem Aufwande, beobachtet worden; insonderheit, wo man ein lang Stücke Gartenzaun auf

einmal aufrichten muß, wozu ein großer Vorrath grüner und frischer Zaunpfähle gehöret; wo man aber jedes Jahr nur ein wenig daran macht, ist diese Arbeit eben so erträglich, und, in Ansehung der Ersparung des Holzes, weit nützlicher.

Diese Gartenzäune führen die Ungelegenheit aller andern sonst gewöhnlichen lebendigen Hecken nicht mit sich, daß man sie wegen des Viehes oder anderer Creaturen Verletzung wieder von neuem aufzäunen darf; denn diese können solche so leicht nicht verstören, zumalen sie nicht gern das Laub von Zaunpfählen genießen, so lange sie Gras finden, und ehe das Gras auf dem Felde verdorret, werden die Zaunpfähle grob.

Der Abriß von solchen Gartenzäunen ist in Tab. VII. Fig. A. nach einer Länge von 12 Ellen zu ersehen, und wird folgender Gestalt eingerichtet. Man nimmt 18 Zaunpfähle, die außer den obersten belaubten Spitzen 3 Ellen lang, krumme und gerade unter einander, doch je gerader, je besser; diese schneidet und bereitet man nach der abgesonderten Fig. B. zurechte, so daß die Enden der Zweige an dem großen Pfahle sitzen bleiben, nach unten zu aber wird der Pfahl oder Stecken an der einen Seite spitzig zugeschnitten, wenn er in die für ihn zubereitete Grube eingesetzet werden soll. C. zeiget an, daß, wenn das Laub zugewachsen, die Gartenhecke gut und dicht wird. Die Gruben in der Erde werden mit einer groben eisernen Schippe, doch so gemacht, daß, wo Hügel von dürrem und steinigtem Erdreiche gefunden werden, man solche einer Ellen tief arbeite, dergleichen man auch in morastigem und weichem Erdreiche thun muß, damit selbige in dem dürren Erdreiche Feuchtigkeit finden, in dem weichen aber nicht umfallen mögen. In guter und dichter Erde aber werden die Gruben nur einer halben Elle tief gemacht. Jede Grube wird drey bis vier Quartier von der andern gemacht, und der Zaunpfahl aufrechts gegen die Luft eingesetzet, und, wenn sie alle eingesetzet sind, werden sie solchergestalt eben gemacht, daß die Rindenseite an den unter-

sten

sten Enden, wo der Pfahl abgeschnitten ist, sich niederwärts, der Schnitt aber, worauf keine Rinde ist, sich aufwärts nach der Erde neige; alsdenn werden etliche Pfähle zur Rechten und etliche zur Linken gebogen, daß sie sich unter einander zusammen flechten, wie der Abriß zeiget, so daß der eine Pfahl ein- und der andere auswärts kömmt. Die obersten Enden der Pfähle D. D. D. D. D. werden zwey und zwey, doch ganz los, zusammen gebunden, damit das Wachsthum in den zarten Zweigen nicht gehindert werde. Bey den Enden dieser Gartenhecken, wird allezeit ein Pfahl gerade aufwärts gesetzet, F. G. woran die nächsten beyden Pfähle festgebunden und nach der Linie des geraden Pfahles geebnet werden.

Letztlich werden alle Gruben in der Erde mit schwarzer Erde wohl bedecket und dicht zusammen getreten, damit die Pfähle fest stehen.

Will man, zumal wo hart und steinicht Erdreich ist, eine Schubkarre voll gute Erde oder Dünger dazu nehmen, und in die Gruben der eingesetzten Pfähle legen, so treibet das Laub und die Zweige viel geschwinder, und die Hecke wird dadurch dichter mit Zweigen bewachsen.

Zu Abhaltung des kleinen Viehes, so etwa durch die nach untenzu gelassenen Oeffnungen durchkriechen möchte, kann man kleine Zaunstecken zwischen die Oeffnungen setzen, wie bey I. I. I. zu sehen. Es können auch Stachelbeersträucher dazwischen gesetzet, oder Berberisbeeren, so weit der Zaun reichet, gepflanzet werden; denn diese Art wächset leichtlich und hilft die Hecken viel dichter machen, auch alle kleine Thiere und andere Verletzung abhalten.

Ein jeder Haushalter, der diese nützliche Arbeit nicht verabsäumet, wird sodann mit Freude und Vergnügen einen so schönen grünen lebenden Gartenzaun sehen, der ihm doppelten Nutzen giebt, in Ansehung der Holzung sowohl, als wegen Ersparung der so edlen Zeit.

Die Akademie hat mit besonderer Freude und Zufriedenheit gesehen und wahrgenommen, wie verschiedene, der-

selben die Zeichen ihres besonderen Wohlwollens darunter erzeigen wollen, daß sie ihre Gedanken, Proben und Versuche, samt allerley, den Ackerbau sowohl, als andere nützliche Haushaltungswissenschaften betreffende Unterrichte, an dieselbe einzusenden beliebet. Und da die Akademie gesonnen ist, hinführo, sobald mehrere zuverläßige Proben und Versuche angestellet worden, einige derselben zum allgemeinen Besten heraus zu geben; so stattet dieselbe immittelst denen nachbenannten sämtlichen Herren Correspondenten hiermit, für deroselben Wohlwollen und Geneigtheit verbindlichen Dank ab.

Herrn Andr. Rosenstên, Major und Mitglied der Akademie: Verschiedene Anmerkungen bey der Landwirthschaft.

Herrn Bibliothecarius Lars Laurel: Von Verbesserung der Wiesen, dem Ursprunge der Erdhügel, und Ausrottung der Maulwürfe.

Ein Unbekannter: Von Verbesserung der Wiesen und Aecker.

Bargsidogeri: Von Verbesserung des Landbaues sowohl, als der Saaten.

Ne ti nul bit: Betreffend eine neue Erfindung von Kornböden.

Ein Unbekannter: Dessen Vorschlag wegen Schonung und Pflanzung der Holzungen.

Herr N. Kalman: Wie in Hoſtrikeland und Hamaronge Kirchspielen die Aecker gedünget, besäet und bearbeitet zu werden pflegen; und von Verbesserung derer mit Mooß überlaufenen Wiesen.

Der

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für die Monate

Julius, Augustus, September,

1740.

Präses

der Akademie der Wissenschaften, für dieses Quartal,

Herr Evald Ribe,

Med. Doctor, Königlicher Leibmedicus, und Mitglied des Königl. Collegii Medici.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpken,

Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften zu Marsilien.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

Mag. der Philos. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey der Justizrevision.

* *

I.
Gedanken
von der
Handlung insgemein,
von
Thomas Plomgren.

Der allmächtige Schöpfer hat in seinem allweisen Rathe und Vorsehung den Erdkreis also eingerichtet, daß ein Reich oder Land andere Metallen, Gewächse und Früchte, als das andere, hervorbringen muß.

Es ist den Menschen weder erlaubt, noch möglich, des großen Gottes hierunter gehegte göttliche Absichten zu ergründen; jedennoch finden wir im Ausgange und aus der Erfahrung, als der Menschen sichersten Lehrmeistern, daß ein solcher, von dem Schöpfer, zwischen einem und dem andern Theile der Welt gemachter Unterscheid, unter andern dahin gezielet, daß Völker und Reiche, in Ansehung ihrer Nothdurft untereinander, unvermerkt dadurch zum Umgange, zur Liebe und zur Freundschaft mit einander angeleitet werden mögen.

In Betrachtung dieser Umstände muß man auch als eine natürliche Folge ansehen, daß die Menschen währender Zeit, da sie ihren eigenen Vortheil auf das eifrigste zu befördern suchen, dennoch eben dadurch für anderer Menschen Beförderung und Wohlergehen mit arbeiten. Ein Land hat und erziehet einen reichen Vorrath von unterschiedlichen Früchten und Gewächsen, woran ein anderes durchgehends Mangel leidet; dahingegen bringt dieses wieder andere Dinge hervor, die das erste vermisset; dem zu folge ist ein Land, sich mit des andern Gewächsen und Arbeiten zu versehen genöthigt; und daher rühret der Ursprung der Handlung, die

an sich selbst nichts anders, als ein beständiger Tausch solcher Waaren ist, die Reiche und Länder zur Ersetzung des allerseitigen Mangels mit einander treiben müssen. Die Handlung ist des Reichthums Mutter und die wahrhaftige Quelle, wovon eines Reiches Macht und Stärke herrühret. Die Handlung ermuntert die Menschen aus ihrer natürlichen Trägheit, leitet sie zu nützlichen Bewegungen, befördert die Arbeit und allerhand Handwerke, und bezahlet endlich allezusammen mit baarem Gelde, wodurch nicht allein besondere Haushaltungen für sich glücklich fahren, sondern auch ein ganzes gemeines Wesen bey seinen Nachbarn in Ansehen gelanget. Die Handlung in einem Reiche ist zweyerley: entweder einheimisch oder auswärtig. Die erste ist eine Handlung, die Länder und Städte in einem und demselben Reiche mit einander treiben. Die letztere hingegen ist diejenige, die zwischen fremden Reichen unter einander getrieben wird. Ein Land, das die Natur mit Flüssen, Wasser und Strömen versehen, und so gelegen ist, daß desselben Waaren dadurch nach und von fremden Ländern ab- und zugeführet werden können, hat vor einem einheimischen Handel merklichen Vortheil und Eintrag. Durch die Ab- und Zufuhre der Waaren haben eine Menge Menschen ihre Beschäfftigung, und die Einwohner eines Landes vermehren sich, welches der Grund zu eines Landes Wohlfahrt ist: eine Wahrheit, die keines fernern Beweises bedarf! Ein Reich hingegen, das sich einer so vortheilhaften Gelegenheit nicht zu erfreuen hat, kann aus solcher Handlung keinen Vortheil für die Nation gewinnen. Es kann zwar eine Landschaft oder Stadt durch diese Handlung größere Vorzüge haben, und bey gewissen Gelegenheiten mehr als die andern gewinnen; was aber alsdenn eine Stadt oder Landschaft gewinnet, das verlieret eine andere; und also hat ein Reich bey derselben weder einigen Nutzen noch Schaden. Indessen ist doch die einheimische Handlung nothwendig und unentbehrlich, und muß dannenhero auf alle ersinnliche Weise erleichtert und unterstützet werden, zumal,

wo

wo es eben diesen Einwohnern an einer Seite an Zufuhr der benöthigten Waaren fehlet, an der andern aber sich Schwierigkeiten finden, ihre eigene Arbeit gegen einen ehrlichen Gewinnst abzusetzen.

Wieder auf die auswärtige Handlung zu kommen, so ist dieselbe von ungleicher Beschaffenheit, und kann in eine (einzele oder allgemeine) Particulier- und Nationalhandlung eingetheilet werden. Particulierhandlung nenne ich eine solche, die zwar einzelnen Personen nutzet, und Vortheil bringt, dem gemeinen Wesen selbst aber schädlich ist, und dasselbe arm machet. Wenn nämlich die, einem Lande unentbehrlichen und nöthigen Waaren, anstatt, daß dieselben daher geholet werden sollten, wo sie wachsen oder zugerichtet werden, erst aus der andern oder dritten Hand geholet werden. Wenn eines Landes eigene gereite Manufacturen nicht auf die rechten Marktplätze, sondern im Gegentheil, größtentheils an solche Oerter verführet werden, von wannen sie erst wieder nach andern Ländern ausgeschiffet werden: so kann man nicht sagen, daß ein ganzes Reich oder gemeines Wesen, sondern nur einzelne Personen Nutzen daraus ziehen, weil der Vortheil und die Ersparung, welche ein Reich mittelst einer weit ausgebreiteten Handlung gewinnen könnte, sodann bey Fremden bleibet, die durch Abholung solcher Waaren von den rechten Märkten oder Einkaufsplätzen, und Absetzung der Produkten eines Reiches in andern Ländern, Frachten, Zolle, Provisionen u. d. g. verdienen, die sonst durch eines Reiches eigene Schiffe verdienet werden könnten und sollten; wodurch denn jährlich auch ein groß Theil Geld mehr aus einem Reiche gehet. Zu dieser Handlung Eigenschaft gehöret auch die Einführung allerhand unnöthiger und zum Ueberflusse dienender Waaren in ein Reich, wodurch die Einwohner je mehr und mehr zur Hoffart und Ueppigkeit verleitet und das baare Geld, wenn die Landesprodukten nicht hinlänglich sind, dagegen zu der Unterthanen allgemeinem Schaden und Verschwächung, obzwar zu einiger einzelnen Per-

Personen Vortheile und Gewinnst, aus dem Lande geschleppet wird.

Unter dem Worte Nationalhandel verstehe ich hingegen eine solche Art der Kaufmannschaft, wodurch die einem Reiche unentbehrlichen Waaren, nach seiner Nothdurft, unter genommenen richtigen Maaßregeln und Einrichtungen, mit des Reiches eigenen Schiffen, von solchen Oertern geholet werden, wo dieselben im Einkaufe für den niedrigsten Preis zu haben sind; und dagegen des Landes Produkten und Manufakturen auf gleiche Weise mit desselben eigenen Fahrzeugen, an solche Plätze, und in solcher Menge wieder abgeschicket werden, als jeder Platz derselben benöthigt seyn mag, als wodurch eines Reiches Produkten und Manufakturen in einem gleichen und billigen Werthe erhalten werden können, und nicht in Verfall des Preises gerathen; also auch, wenn ein Reich seine Schiffe zu Verdienung der Frachten, mittelst Ueberschiffung fremder Länder Waaren, aus einem Lande in das andere, und selbst in sein eigenes anwendet, um daraus seine Nachbarn mit den nöthigen Waaren versehen zu können. Durch eine dergleichen und keine andere Handlung kann ein Land reich, glückselig und mächtig, und in einen solchen Wohlstand versetzet werden, den die Natur selbst demselben nicht verliehen hat.

Die Handlung ist das Mittel, wodurch das Geld in ein Reich eingeschaffet und viel tausend Menschen versorget werden, die sonst kein Brodt haben könnten. Durch die Handlung werden Schiffbauer herbeygezogen, und durch solche sowol als die Schiffsrhederey eine Menge Volkes unterhalten und ernähret. Durch eine weit sich erstreckende Seefahrt bekömmt auch ein Reich erfahren Seevolk zur Gnüge.

Die Handlung ist solchemnach der treue Haushalter, der durch seine Emsigkeit alles herbeyschaffet, was zu Krieges- und Friedenszeiten nothwendig ist. Sie leget den Grund zu der Menschen Glückseligkeit bey den letztern, und befördert ihre Macht und Sicherheit bey den erstern. Es

kann

kann zwar ein Reich durch einen glücklichen Krieg einigen Reichthum erwerben, solches aber kann doch ohne großes Blutvergießen, Gewaltthätigkeit und Unterdrückung vieler tausend Menschen nicht geschehen. Hingegen bringt die Handlung einem Lande Reichthümer und Vermögen, den Einwohnern desselben aber Glück und Wohlergehen. Der Krieg schwächet ein Reich, und zwar alsdenn am meisten, wenn man die dazu erforderlichen Nothwendigkeiten entweder sämmtlich, oder doch größten Theils, andern Ländern abkaufen muß; allein eine ins Stecken gerathene, oder nur zu einzelner Leute Nutzen, unordentlich getriebene Handlung, thut noch weit mehr dazu. Diese verschaffet den Nachbarn weit größere Stärke, als irgend ein Krieg denselben einbringen könnte. Diese macht auch, daß die durch einen glücklichen Feldzug erworbene Reichthümer nicht gedeyen, sondern stromweise wieder aus einem Reiche heraus fließen.

Die Handlung bestehet, wie zuvor erwehnet, in Vertauschung der Waaren. Diese sind von ungleicher Art und Beschaffenheit. Diejenigen, deren man unmöglich entbehren kann, und die eine nähere Gemeinschaft mit dem Leben selbst haben, sind Getreide, Salz, Wolle und Flachs; wovon die ersten zum Unterhalte, und die letztern zur Kleidung dienen. Der Ueberfluß am Getreide wird am sichersten durch Beförderung des Ackerbaues im Lande selbst, und durch vorsichtig angelegte Vorrathshäuser erhalten, solchergestalt, daß der Ackermann für seinen angewendeten Schweiß und Arbeit seine billige Vergeltung bekömmt, der Handelsmann, für seine gehabte Mühe und Gefahr bey Verschreibung derselben, einigen Gewinnst einstreichet, der Arme aber sein Brodt ohne Seufzer und Thränen genießen kann.

Ein Land kann niemals in der Handlung zunehmen, wo es nicht eine zulängliche Menge an Volk und Arbeitern hat. Die Anzahl der Einwohner eines Landes aber wird vermehret: wenn dasjenige, was zu der Menschen Unter-

halt

halt und andern Nothwendigkeiten am nöthigsten ist, im zureichlichen Ueberflusse zu haben ist.

Wenn Fleiß und Handarbeit mittelst kleiner Belohnungen aufgemuntert werden; wenn die Handarbeiten so vielfältig und hinlänglich sind, daß das Volk durch leichtere Erwerbung seiner Nahrung, außer der angebohrnen Neigung auch dadurch zu frühem Heirathen aufgemuntert wird.

Wenn Kinder gleich von Jugend auf zu solchen Arbeiten gewöhnet werden, die nach ihrem schwachen Vermögen eingerichtet sind, so daß der Müßiggang bey einer Nation unvermerkter Weise ertödtet, und denselben hingegen eine Lust zu nützlichen Verrichtungen und Handwerken gleichsam eingepflanzet wird, und am Ende das Volk durchgängig Lust zur Arbeit bekömmt.

Wenn Fremde, mittelst Ertheilung billiger Freyheiten und Anbiethung solcher Vortheile, die ihnen am meisten und zärtlichsten ans Herz gehen, in ein Land gelocket werden; und endlich wenn die Betteley ausgetilget, und jedermänniglich für ein grobes Verbrechen angerechnet wird, Brodt zu begehren, ohne dafür zu arbeiten: zumal, da die Betteley in der That ein beständiger Diebstahl ist, der an dem Publico begangen wird. Durch solche Wege wird die Menge der Einwohner eines Landes vermehret, die Einwohner werden dem Reiche nützlich, und beschleunigen die Macht eines Staates mehr, als öfters die größten Eroberungen.

Die Menge am Volke, giebt wieder eine Menge Handwerker und Manufakturisten, die Menge von Handwerksleuten und Manufakturisten verursachet eine Menge von Handlungsarten, denn je stärker die Anzahl der Handwerker und Manufakturisten in einem Lande gefunden wird, je größer wird die Menge der rohen Materialien, die aus andern Reichen und Ländern darzu herbeygeholet werden müssen; und eben diese Einfuhr roher Materialien, beschäfftiget, in Ansehung ihrer Weitläuftigkeit, und Abholung von weit entlegenen Orten, eine weit größere Anzahl Schiffe,

als

als die bereits verfertigten oder annoch zu bereitenden Waaren.

Die Handlung auf weit entlegene und unbekannte Oerter, kann nicht anders als durch privilegirte Handlungsgesellschaften, mit sonderlichem Vortheile getrieben werden, und zwar in Ansehung des großen Verlages, der zur Einrichtung einer solchen Handlung erfordert wird; in Ansehung der vorsichtigen und wohl überlegten Maaßregeln, die zu derselben glücklicher Ausführung genommen werden müssen, und endlich in Betrachtung der Gefahr, die man läuft, daß eine an sich selbst vortheilhafte Handlung ganz und gar verdorben wird, wenn verschiedene einzelne Personen zusammen treten, die ungleiche Handelsgründe dabey haben. Solche Handelsgesellschaften oder Vereinigungen sind einem Lande gar nützlich, wenn sie auf einen festen Grund gebauet und so eingerichtet sind, daß sie dem ganzen Reiche, und nicht nur etlichen wenigen Personen, zu statten kommen; wie ingleichen, wenn die einzuholenden Waaren von solcher Beschaffenheit sind, daß sie dem Lande entweder durchaus nöthig und unentbehrlich sind, oder auch die zu denen im Lande angelegten Manufakturen und Fabriken dienlichen Materialien verschaffen; wenn aber im Gegentheile solche Handelsgesellschaften auf einem wankenden Grunde beruhen; wenn sich in der innerlichen Verwaltung selbst Fehler einschleichen; wenn die Waaren nicht zur Erweiterung der einheimischen Manufakturen dienen; wenn der Verkauf nicht mit der Nothdurft übereinkömmt, und das übrige zu Verdienung des Geldes bey denen Ausländern angewendet wird; alsdenn sind selbige dem allgemeinen Besten nachtheilig, und können nicht lange Bestand haben.

Aus diesem allen wird vermuhlich wahrzunehmen seyn, welchergestalt eine wohleingerichtete Handlung der Ursprung zu eines Reiches Glückseligkeit, und der ganzen Republik Macht und Wohlfahrt ist. Sie erfüllet das Land mit fleissigen und nützlichen Einwohnern; sie belebet die Wissen-

schaf-

schaften, Künste und Handwerke; sie erweitert die Seefahrt, setzet weit entlegene Länder in eine nützliche Bekanntschaft und Verbindung; sie entdecket die kostbarsten Schätze der Natur; und macht ein Land in sich selbst mächtig und bey seinen Nachbarn ansehnlich. Die Handlung kann durch den Krieg ins Abnehmen, aber auch dadurch öfters wieder ins Aufnehmen gebracht werden. Wenn ein Land, wie vor erwehnet, dasjenige, was es zu Bestreitung eines Feldzuges nöthig hat, aus fremden Ländern holen muß, so wird es an Gelde entblößet, und verlieret also allgemach seine ganze Macht, zugeschweigen, daß das Volk, so sonst mit Nutzen zur Handlung gebraucht werden könnte, zu Kriegsverrichtungen angewendet wird. Wenn sich aber ein Land eine Vormauer suchet, und nur darnach trachtet, sich in eine rechtmäßige Sicherheit vor fremden Drohungen und Anfällen zu setzen, seine von Gott und der Natur ihm verliehene Gerechtigkeiten zu vertheidigen, und bey dem allen zugleich für den Bestand und die Wohlfahrt der Handlung zu sorgen, auch deren Verfassung solchergestalt einzurichten, daß sie durchgängig einen allgemeinen Nutzen mit sich führe, da kann der Krieg mit der Handlung sich wohl vertragen. Man kann aus der Historie ersehen, wie einige Reiche durch Krieg zu Macht, Ansehen und Reichthum gelanget sind, und sich dabey erhalten haben; hingegen aber wie andere, wenn sie verschiedene Siege erhalten, vortheilhaftige Länder eingenommen, und denen umliegenden Nachbarn ein Schrecken eingejaget, diesem allen ungeachtet dennoch gegen solchen, die in Ansehung des Besitzes von Ländern nicht die Hälfte so viel Macht und Ansehen gehabt, ein merkliches Untergewicht gehabt, ja denselben endlich gar zum Raube werden müssen. Was mag hieran wohl Ursache gewesen seyn? Meinen unvorgreiflichen Gedanken nach haben die ersten durch ihren Feldzug nur nach einem wesentlichen Frieden getrachtet, und denselben geschlossen, so bald sie das gewonnen, was sie, die Waffen zu ergreifen, bewogen. Diese haben ihre Gränzen in völlige Sicherheit ge-

gesetzet. Sie haben das Erworbene beschützet, und zu Erweiterung ihrer Handlung und Anlegung nützlicher Werke angewendet, auch die Lust zum Kriege nicht über einen gesunden und wohlgefaßten Handlungsbegriff unumschränkt regieren lassen. Dahingegen die letztern, die sich keine Gränzen vorgesetzet, sondern aus einem Krieg in den andern verfallen sind, sich von Volk entblößet, ihre Schatzkasten geleeret, und für die Aufrechthaltung der Handlung keine behörige Vorsorge getragen, ohnfehlbar ein ander Schicksal haben müssen.

Was mag denn also wohl das rechte Kennzeichen eines glücklichen Landes seyn? Gewißlich dieses, wenn

I) das Erdreich überall so wohl gebauet ist, daß es Korn und andere nothwendige und nützliche Gewächse im Ueberflusse hervorbringet;

II) Wenn sich das Land seiner Lage zur Ausbreitung und Zunahme der Handlung und Seefahrt bedienet;

III) Wenn desselben bürgerliche Einrichtung so beschaffen ist, daß sich dadurch die Einwohner im Lande merklich vermehren. Und endlich

IV) Wenn die Unterhanen, durch öconomische Gesetze und Verfassungen, und ernstliche Haltung über dieselben, dahin angehalten werden, daß sie ihre Handlung so einrichten, daß solche mit dem wahrhaftigen Besten des Reiches einstimmig, und ihre einzige Absicht nicht auf einen Particuliernutzen und Vortheil gerichtet sey.

Glückselig ist das Reich, wo solche nützliche Maaßregeln gefasset werden, und wo dieselben so gegen einheimische, als fremde Versuchungen hinlänglichen Schutz finden!

Was allhier von der Handlung insgemein gesaget worden, kann, der Akademie Befinden nach, größten Theils, wo nicht ganz und gar, auf unser

werthes Vaterland gezogen werden. Und wir werden durch das Gedächtniß sowohl der vorigen als gegenwärtigen Zeiten davon überzeuget.

Wenn aber, hier im Lande, mancherley rohe Materialien und Waaren gefunden werden dürften, welche der Handlung sowohl, als den Manufacturen aufhelfen, und dieselben in fernere Aufnahme bringen könnten; so ist der Akademie inständiges Verlangen, daß diejenigen, die darum einige Kundschaft haben, oder erlangen können, der Akademie solches zu erkennen zu geben, die Gefälligkeit haben mögen, damit dieselbe dergleichen hinführo zu jedermanns Nutzen und Vortheile in ihren Abhandlungen möge heraus geben können.



* *

II.

Fortsetzung vom Häuserbau, von dem Commerzienrath Christoph Polhem übergeben.

I.

Die Unkosten, welche ein großes und wohlzugerichtetes hölzernes Gebäude erfordert, können ihre Zinsen nicht anders, als durch eine langwierige Nutzung bezahlen. Je längere Zeit man nun ein Gebäude ohne neue Unkosten nutzen kann, je höher belauft sich die Ersparung; und da eine Ersparung eben so gut ist, als eine Einkunft, so folget klärlich daraus, daß die beste Verrentung eines Gebäudes in einer langwierigen Dauer auf Kinder und Kindeskinder bestehe.

Diese Dauerhaftigkeit beruhet auf zwey Hauptstücken, nämlich: 1. Einer wohlgearbeiteten Zusammensetzung und 2. auf guten und dauerhaftigen Materialien. Von dem ersten ist bereits geredet, das letztere aber soll anjetzo folgen.

Kennzeichen von gutem und dauerhaftem Zimmer- und Bauholze.

Ein erfahrner Zimmermann weiß zwar gut und schlechtes Zimmerholz von einander zu unterscheiden, da aber we-

nige es so weit bringen, auch noch wenigere Bauherren so erfahren sind, daß sie nicht durch ihre Baumeister, sowohl wegen eigener Unkundigkeit, als derselben Betrug getäuschet werden könnten; so will ich, so viel ich davon in Erfahrung bringen können, an die Hand geben. Ich kann zwar eine so vollkommene Unterweisung darinn nicht versprechen, als die Sache erfordert, weil die, bereits im vorigen Jahrhunderte, in dem angefangenen Laboratorio Mechanico beschlossenen Versuche, wegen des eingefallenen Krieges nicht bewerkstelliget worden; doch will ich dasjenige treulich mittheilen, was ich durch eine langwierige Erfahrung erlernet habe. Tannen und Kiefern sind einerley, und nur in Ansehung ihres kindlichen, jugendlichen und reifen Alters unterschieden. Sobald eine Tanne so weit reif ist, daß des Holzes weniger ist, als des Kernes, so fängt man an dieselbe eine Kiefer zu nennen; je dünner nun das Holz gegen den Kern wird, je reifer und dauerhafter wird die Kiefer, bis zu ihrer vollkommenen Reife, da das Holz am allerdünnsten wird.

Dieses Art Bauholzes ist viererley, nämlich: hoch Kiefern, weich Kiefern, weiß und roth Tannenholz, welche alle zu ihrem absonderlichen Gebrauche dienlich sind, als, die Hochkiefern sind 1. am besten zu Unterzügen und Fensterrahmen, 2. zu einfachen Dachbrettern von außen auf einem Hause. Insonderheit ist das Stammende von der Wurzel bis auf die Hälfte des Baumes am besten dazu. Diese Art Holz erkennet man an ihren groben und mit Harz erfülleten Adern sowohl, als daraus, daß es, wenn es ausgetrocknet, fast eben so schwer ist, als wie es grüne zu seyn pfleget.

Wer nicht täglich mit allerhand Holzwerk umgeht, so daß er durch eine langwierige Gewohnheit eine Kenntniß davon erlanget, kann die Art und Güte des Holzes auf folgende Weise prüfen: Man lässet von verschiedener Art Holze gleich dicke Pflöcke einer halben Elle lang und einen Zoll ins Gevierdte abhobeln. Diese werden an einem Faden,

der

der in dem Oehr eines oben auf demselben eingeschlagenen stählernen Drahtes fest gemacht, aufrechts ins Wasser gelassen, so daß sie ganz frey und ledig im Wasser hängen. Hat man deren nun von jeder Gattung zween, nämlich einen grünen und einen ausgetrockneten Pflock, so siehet man dadurch nicht allein den Unterscheid zwischen dem grünen und dürren Holze, sondern auch zwischen allerhand Gattung Holze, dessen Güte sich nach der Tiefe abnehmen lässet, als es im Wasser gesunken ist; denn je tiefer ein Holz sinket, je dauerhafter ist es. Gut Kiefern Holz sinket so tief, daß es nur ein $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{7}$ lang aus dem Wasser hervor raget.

Weich Kiefernholz hat feine Adern, und dienet am besten zu Brettern, die unter Daches gebraucht werden, als Täfelwerk und andere im Hause gehörige Arbeit, weil es sich eines Theils am besten auf solches Holz mahlen lässet, hauptsächlich aber, weil dasselbe unter freyem Himmel nicht so dauerhaft ist, als das vorige.

Diese Kiefer dienet in langen Zimmern zu Wänden, und je dünner sie an Holze, je reifer und dauerhafter ist sie gegen die Wurzel, auch weniger zum Bersten geneigt.

Beym Bauen hat man sich vor sonnenschiefem Zimmerholze genau in Acht zu nehmen. Denn dieses windet sich, wenn es naß eingesetzet worden, bey trockenem Wetter aus der Wand heraus, und ist es trocken eingesetzet, so windet es sich durch die Feuchtigkeit aus, so daß dergleichen Holz zu nichts anders, als zu Brennholz dienlich ist, indem ein einziger solcher Balke ein ganzes Gebäude verderben kann. Man kann diese Art Holzes an seinen äußerlichen Adern oder kleinen Ritzen erkennen, welche, gleich einer Schraube, schneckenweise, und nach dem Laufe der Sonne, über das Holz hinlaufen. Die Bäume, deren Ritzen gegen die Sonne laufen, sind nur am Holze, nicht aber am Kerne schief; und wenn das Holz an solchen Bäumen dünne ist, und mehrerntheils abgezimmert wird, so schadet diese Schiefheit nichts.

Tannenholz hat mehr Holz, als Kern, und kann wegen seiner geringen Dauer gegen die Feuchtigkeit außerhalb Hauses genutzet werden.

Die rothe Tanne ist ungestaltet beydes an Stamm und Zweigen, und am meisten zur Fäulung geneigt, hat einen dünnen Kern, aber viel Holz, und ist deshalben zu wenig anderm Gebrauch, als zu Scheit- und Brennholze dienlich; das einzige, wozu man dieselbe noch gebrauchen kann, sind Pump- und Röhrhölzer bey hohen Wasserleitungen, weil sie weniger eiserne Beschläge umher brauchet, als ander Holz, und auch das Wasser zu halten am dichtesten ist, so fern sie nicht gespalten wird, denn so taugt sie gar nicht.

Von Fichten hat man dreyerley Gattungen: Sumpffichten, Waldfichten und Harzfichten.

Die Sumpffichte hat dünne und feine, an Farbe gelblichte Adern. Diese Art Bäume ist die allerbeste zu Dachsparren, Errichtung der Thürme u. d. g. theils wegen ihrer Zähigkeit, theils auch wegen ihrer Dauerhaftigkeit, wenn sie entweder beständig im Trocknen, oder auch beständig im Feuchten bleiben kann; wenn sie aber bisweilen im Trocknen und bisweilen im Wasser ist, so folget ihre Verwesung gar bald; doch ist diese Fichte beständiger, als die Waldfichte.

Diese Fichte ist zu musikalischen Instrumenten dienlich, wenn sie fein ädrig und gelblicht von Farbe ist.

Die Waldfichte dauret am besten, wenn sie vom Wasser weggehalten wird. Zu Dachsparren ist sie ihrer Leichtigkeit halben dienlich, kann auch zum Auswendigen des Hauses gebraucht werden.

Die Harzfichte ist fast zu nichts, als zu Scheiten und Brennholz, und im Nothfalle, wo nichts anders zu finden ist, zu Viehhürden und Zaunstecken nütze. Sumpffichten und Wacholdern sind am besten zu Zaunstecken sowohl, als die großen Zweige von Waldfichten.

Gemei-

Gemeiniglich ist das weiße Holz in erwähnten Bäumen untauglich, wenn es allzubleich von Farbe, und ohne Fettigkeit ist. Dieses verrottet am allergeschwindesten; je gelber es aber ist, desto besser ist es; doch ist das röthliche Holz auch nicht nützlich, weil es der Fäulung schon halb nahe ist.

Hieraus folget, daß ein Bauherr das Bauholz, so zu einem Baue gebraucht werden soll, genau untersuchen müsse. Ein einziger sonnenschiefer oder unreifer Balke kann eine ganze Wand verderben, die sonst vielleicht mehr als eines Menschen Alter hindurch hätte dauern können. Es ist demnach viel daran gelegen, daß man die Zimmerleute nicht nach ihrem eigenen Gutdünken und Bequemlichkeit die Balken, die ihnen am nächsten zur Hand sind, sondern diejenigen, die zu diesem oder jenem Gebrauche am nützlichsten sind, nehme lasse.

Solchergestalt siehet man aus der Erfahrung, wie einerley Art Holz in der Dauer ungleich, und also zu einem oder dem andern Gebrauche mehr oder weniger dienlich seyn kann; so wie alle Menschen bey gleichem Alter nicht gleich stark und bey Leibe sind, so gehet es auch mit den Bäumen, deren innerliche Beschaffenheit nicht allein die Güte der Art des Baumes, sondern auch desselben Ort und Stelle, wo er steht und wächset, anzeiget. Ein alter Baum, der für sich selbst ohne Gedräng und andere Holzung, als zwischen Bergen auf heißem Boden, oder wo der Holzbrand hervorgeht, stehet, wird gemeiniglich fett und voller Harz, und grobädrig. Je dicker und dichter aber der Wald, worinn eine Kiefer wächst, je feinere Adern hat dieselbe. Daß Bäume, die auf dem flachen Felde wachsen, allezeit von gröbern Adern sind, kömmt meines Bedünkens daher, weil sie vom Winde mehr verletzet und gebrochen werden, als die in dichten Wäldern, wie man siehet, daß die Strohhalmen, weil sie auf dem Acker stehen, dergleichen thun. Die größte und vornehmste Ursa-

che ist aber, meiner Meynung nach, wohl diese, weil sie größere Kälte ausstehen müssen, als die, so in dichten Wäldern stehen. Dieses erhellet klärlich aus der Sumpfsichte, die auch ganz feine Adern bekömmt, wenn sie in dicken Morästen wächst, und dagegen um so viel mehr in die Höhe schießet, als sie an der Dicke abnimmt.

Daß die Kälte ein Gewächs, mittelst grober Splinte, in die Dicke treiben könne, läßt sich aus der Ausdehnung des Eises zu derselbigen Größe, Weite und Räumde schließen, die das Wasser gehabt, ehe es gefroren gewesen: Da nun alle frische Bäume Feuchtigkeiten in sich haben, so mögen dieselben durch den Frost leicht zu einer Ausdehnung gebracht, und folglich der Baum dadurch zu einer großen Dicke ausgespannet werden, wodurch dessen Wachsthum im Frühlinge und dem darauf folgenden Sommer befördert wird. Dieses bestärken die meisten ausländischen Bäume, deren Adern so fein sind, daß man sie kaum erkennen kann.

Die ausdehnende Kraft des Eises siehet man nicht nur alsdenn, wenn das Wasser in einem gläsernen und eisernen Gefäße, sondern auch, wenn es auf Felsen und großen Bergen gefrieret, wovon dieselben zerspringen, wie bey den Grubenwerken um Falun zur Gnüge zu ersehen ist, woselbst das Spielwasser der Wasserleitungen, nahe bey dem Rande ein so aufgeschwollenes Eis verursachet, daß dadurch, zu meiner Zeit, mittelst Zersprengung des Berges sechs Wasserkünste zerstöret worden. Einer solchen Maschine Zerstörung habe ich zwar durch verschiedene neue Erfindungen verhindert, allein andre Leute, und unglückliche Zeitläufte, haben auch diese, zu der Gruben und Bergwerke unersetzlichem Schaden, nunmehro verödet.

Immittelst kann hieraus erwiesen werden, was einem Lande und Reiche für Schaden daraus erwachsen könne, wenn es ihm an guten Mechanicis fehlet; maaßen es

da-

damit eben solche Beschaffenheit hat, als wenn man einen unwissenden Bauer, nur darum, weil er seinen Namen mahlen kann, zum Geheimschreiber machen wollte.

Solchergestalt kann man finden, welche Jahrszeit zum Holzfällen die dienlichste sey, nämlich, spät im Herbst, ehe die Fröste in die Erde kommen, so daß die Adern durch den Frost nicht ausgedehnet, und die Bäume also loser werden.

II. Von Schlössern.

Wenn ein Haushalter eines dauerhaften hölzernen Gebäudes und dessen Hausgeräthes Eigenthümer ist, so fehlet es noch an guten und sichern Schlössern, welche die Diebe abhalten können.

Es ist bey unsern jetzigen Zeiten eben so beklagenswerth, daß dergleichen schädliche Menschen unter uns gefunden werden sollen, als es vordem wunderlich war, daß in der alten Georgianer und Lacedämonier Gesetzen gar keine Strafe auf die Dieberey gesetzt war. Vielleicht geschahe solches darum, weil sie für unbillig hielten, den Unschuldigen für den Schuldigen zu bestrafen. Man weiß, daß Diebstahl und Betrügerey Geburten des Müßigganges sind, aller Müßiggang aber hat seinen Ursprung von der zu zärtlichen Mutterliebe, die ihre Kinder entweder selbst, oder durch ihre Ammen und Kindermägdchen verschiedene Jahre hindurch auf den Armen tragen lassen, bis sie endlich so stockfaul werden, daß sie sich zuletzt ohne anderer Beyhülfe weder ankleiden noch kratzen mögen; und alsdenn giebt ein also erzogenes Kind eine vollkommene Materie zu einem schädlichen Mitgliede an dem allgemeinen Körper ab, dafern die Aeltern demselben nicht so große Capitalien oder liegende Gründe hinterlassen, daß es, ohne die geringste eigene Arbeit, bloß von seinen Renten leben kann. Daß der Müßig-

gang wider die Natur selbst streite, kann sowohl mit den unvernünftigen Creaturen selbst, als Kälbern, Ziegen, Lämmern u. s. w., sondern auch mit dem Bauervolke bewiesen werden, welches öfters ganze Nächte durch tanzet, ohnerachtet es des Tages zuvor mit dem Pfluge, der Axt, oder der Sense die saureste Arbeit gethan. Also fällt es einem Fleissigen eben so schwer, wenn er des Todes stillsitzend erwarten muß, als einem Faulen, wenn er seine Hände rühren soll. Wenn nun ein Faullenzer keine Arbeit verrichtet, sein Magen aber, sowohl als des Fleißigsten seiner, seine Nahrung haben will, so greift er zu den Mitteln, die seiner Meynung nach am leichtesten sind; als Lügen, Stehlen und Betrügen, wodurch er klärlich beweiset, daß derjenige, der ihn die Faulheit gelehret, ihm auch die diebische Art eingepflanzet habe; es scheinet deswegen nicht unbillig zu seyn, daß solche Mütter von jedermann gescholten werden, wenn ihre Kinder wegen dergleichen Verbrechen bestrafet werden müssen.

Ob man nun schon die sündlichen Triebe zum Müßiggange und Diebstahle durch eine vorsichtige Erziehung dämpfen könnte, so wäre doch noch eine andere Hinderniß übrig, nämlich: Gelegenheit macht Diebe. Hierwider ist kein ander Mittel, als gute und diebfreye Schlösser. Wie aber solche gemacht werden sollen, ist, seitdem die Schloßdietriche aufgekommen, die größte Kunst. Man kann mit gutem Fuge fragen, ob es auch ein solches Schloß giebt, das von einem behenden Diebe nicht aufgemacht werden könne, wenn er Zeit und Gelegenheit dazu hat? Andere mögen hiervon glauben, was ihnen beliebt, ich aber kann für mein Theil sagen: daß ich weder inn- noch außer Landes dergleichen Schloß gesehen. Verschiedene behende Diebstähle haben mich von einer Zeit zur andern auf ganz andere Mittel dagegen bedacht zu seyn veranlasset, als daß man seine größte Sicherheit auf künstlich eingerichteten und doppelten Riegeln beruhen lasse, sondern auf solchen, die weder durch

Nach-

Nachschlüssel, noch durch Abdrücke, oder irgend eine andere Kunst, die so offenbar nicht genannt werden darf, aufgemacht werden können; wenn nämlich dieselben so gemacht sind, daß unter etlichen tausend Schlüsseln keiner ein ander Schloß, als das, wozu er gemacht ist, aufschließen kann. Es streiten aber drey Dinge wider diese Einrichtung: 1) Daß es ungewöhnlich; 2) Daß alle in der Heimath gemachte Dinge als untauglich verdammt werden; und 3) daß die Welt will betrogen seyn. Doch will ich der Nachwelt zu Gefallen, die weiser seyn wird, als die jetzige, einen guten Rath, zu ganz sichern Schlössern, mit gleichen Unkosten, ohne daß sie eines Nachschlüssels bedürfen, wenn der Schlüssel verlohren gegangen, ertheilen.

Man lasse es die Kleinschmiede in Städten mit ihren Schlössern, wie die Uhrmacher in London mit ihren Uhren, machen. Ein gewisser Schlösser kann dieselben untersuchen und für gut erklären, dem alsdenn für seinen darauf gesetzten Namen ein gewisses doch weniges bezahlet wird. Zu dieser Einrichtung gehöret ein Buch mit Nummern zu so manchen Schlüsseln, die in der ganzen Stadt solchergestalt gemacht sind. Die Nummer des Schlüssels wird auf ein Stück Papier geschrieben, welches dem Abnehmer desselben nebst dem Schlosse oder dessen Schlüssel abgefolget wird. Diese Nummer hat der Eigenthümer in Verwahrung, bis der Schlüssel verlohren gehet, da er, statt eines Nachschlüssels, einen Schlüssel von derselben Nummer kauft. Der Schlösser muß mit einer großen Menge solcher Schlüssel versehen seyn, so daß er nichts mehr braucht, als daß er sein Instrument gegen die Nummern hält, die er im Buche findet; und daß er dasselbe einen seiner Gesellen etliche mal umfeilen läßt, womit der Schlüssel folglich fertig ist, und also für gewöhnlichen Preis verkauft werden kann, ohne daß einer oder der andere weiß, zu was für einem Zimmer der Schlüssel gehöret, als allein der Hauswirth selbst.

Die Weise, auf solche Art die Schlösser zu schmieden, beruhet auf einem festen und unzweifelhaften Grunde, und könnte sehr leicht eingeführet werden. Zu einer Probe will ich tausend Platten daran wagen, wenn ein Schlösser in Stockholm ein solch Schloß innerhalb acht Tage Zeit aufkrieget, sofern er für den Schlüssel, der verlohren wird, so viel dagegen setzet; allenfalls will ich solchem Schlösser dieselbige Summe mit dem Bedinge vorschießen, daß er die Versicherung giebt, daß alle seine Schlösser, an statt frey von Nachschlüsseln, vor Dieben frey seyn sollen. Wie solche Schlösser so gemacht werden sollen, daß sie nicht abgeschraubet werden können, bevor die Thür geöffnet ist, und was für Werkzeuge zu Ausschneidung solcher Schlüssel verfertigt werden mussen, soll künftighin folgen, wenn ich erst etwas anders ausgefertiget haben werde.

Die Schlösser können auch so verfertiget werden, daß, wenn die Thür einmal aufgeschlossen ist, der Schlüssel verwahret, und an dessen statt ein Knopf aufgesetzet werden kann, um das Schloß im täglichen Gebrauche aufzumachen, wenn die Thür nicht zugehalten werden darf.

* *

III.

Beschreibung einer besondern Art Milbe,

Acarus auium, pedibus tertii paris mole monstrosis,

herausgegeben von

Carl de Geer.

Milbe, (acarus) wird eine Art Insekt genennet, so meistentheils sehr klein sind, und einen runden Leib, zwey Augen, acht Beine, und einen spitzigen Kopf haben.

Franciscus Redi hat, ohne Grund, einige dieser Insekten mit Läusen und Flöhen vermenget, und ihnen solche Namen nur darum beygeleget, weil er dieselben zwischen den Federn der Vögel gefunden. Ich will hier eine Gattung Milben beschreiben, die sehr wunderbar und merkwürdig ist, und die ich auf einem Buchfinken (fringilla) gefunden habe.

Sie sind so klein, daß man sie mit bloßen Augen schwerlich sehen kann; ich habe derselben Größe in dem Zirkel Fig. 1. durch einen kleinen Punct einigermaaßen bezeichnet. Wie ich dieselbe durch ein Vergrößerungsglas untersuchte, war ich über ihre Gestalt höchstens verwundert; niemals habe ich eine so sonderbare Gestalt an irgend einem Thiere gefunden. Die erste, die ich betrachtete, hielt ich für ein Ungeheuer oder Misgeburt von einem Insekt; nachdem ich aber

aber mehrere von gleicher Gestalt fand, ward ich überzeuget, daß sie eine besondere Gattung oder species wäre.

Ich habe eine derselben sehr groß abgezeichnet, wie Fig. 2. ausweiset, wo A. der Kopf und B. das Hintertheil des Körpers ist. Der Kopf kömmt, seiner Figur nach, einem Kegel gleich, von dem die Spitze abgeschnitten ist. Die Gestalt des Körpers läßt sich besser aus der Abbildung ersehen, als beschreiben. Das Hintertheil ist einer Zuckerform ähnlich. Beym Ende ist ein klein abgesondert Gelenke (a. a.), so zwey kleine krumme Theile (b. b.) an sich hat. Am Rumpfe siehet man einen länglichten braunen Flecken, dessen Nutzen mir unbekannt ist.

Dieses Insekt hat, wie alle *Acari*, acht Beine, die aus verschiedenen Gelenken bestehen. Die Füße an den beyden förderſten Beinen (c. d. e. f.) sind kleine helle Blasen, welche flach werden, wenn das Insekt dieselben auf etwas setzet, wie aus der Figur zu ersehen. Diese Blasen oder Füße sind mit einem schmalen und ziemlich langen Theile vereinigt; und wo diese schmalen Theile am Beine fest sitzen, erscheinen zwo grobe Spitzen (g. h.), die zweifelsohne dem Thiere dazu dienen, daß es sich damit an dem, was ihm vorkömmt, fest hält. Die beyden Hinterbeine (k. k.) sind den förderſten gleich, außer daß sie die beyden jetzt erwähnten Spitzen nicht haben.

Die beyden Beine aber, so zwischen dem andern und letzten Paare sitzen, sind die wundersamsten Theile am ganzen Insekte. Ich rede von den beyden dicken und ungestalten Gliedern (l. m. n. l. m. n.), die zu beyden Seiten des Körpers sitzen. Es sind wirklich Beine. Wer hat aber wohl jemals eine größere und ungleichere Verhältniß, als diejenige gesehen, die zwischen diesen und den sechs andern Beinen ist? Kein Thier in der Welt hat dergleichen Beine; mit einem Worte: sie sind wahrhaftig misgeschaffen, und schicken sich weder zu dem Thiere, noch der Größe der andern Beine. Der Leser beliebe also zu bedenken, ob ich mich über dieses Insekts Gestalt ohne Ursache verwundert habe.

habe. Wer hätte jemals geglaubt, daß ein Thier, das nach dem Verhältniß der Größe seines Körpers, so große Beine hätte, in der Welt zu finden wäre? Wir können aber hieraus ersehen, wie wunderbar, mannigfaltig und unumschränkt die Werke Gottes sind.

Diese großen Beine haben an den Enden keine Blasen, an deren statt aber zwo Klauen (n. n.), deren eine sehr kurz ist. Diese Beine sind in verschiedene Gelenke abgetheilet. Das Insekt kann dieselben zwar, aber bey weitem so geschwinde nicht, als die andern Beine, rühren; doch braucht es sie fast niemals zum Gehen, und kann solches auch nicht, weil sie gar zu lang sind: wenn es kriecht, (welches ziemlich geschwinde gehet) so schleppt es dieselben wie zwey Sterze nach sich. Ich glaube, daß es sich derselben bedienet, sich damit an den Federn der Vögel fest zu halten, als wozu sie auch am dienlichsten scheinen.

Uebrigens hat dieses Insekt hie und da viel lange und steife Haare, vornehmlich am Hintertheile und den großen Beinen, wie in der Abbildung zu ersehen. Von Farbe ist es bräunlich weiß.

Wegen der beyden großen Beine, sollte ich dieses Insekt wohl: *Acarus auium, pedibus tertii paris mole monstrosis*, nennen.

In den Abhandlungen der Pariser Akademie der Wissenschaften von 1693 findet man die Abbildung und Beschreibung eines *Acari*, der auf den Fliegen sitzet, und eben sowohl, als der hier beschriebene, seiner Gestalt wegen, bekannt gemacht zu werden verdienet.

IV. Be-

* *

IV.

Beschreibung einer Maschine Arcuccio genannt, so in Florenz gebraucht wird.

Herausgegeben von

Martin Triewald.

Daß manche Kinder, die bey ihren Müttern oder unachtsamen Ammen, weil sie noch an der Brust sind, liegen, jämmerlich erstickt und ums Leben gebracht werden, ist eine so bekannte, als bedaurenswürdige Sache. Wenn mau ein genaues Verzeichniß aller derer, die jährlich in Schweden gebohren werden und sterben, wie ingleichen durch was für Krankheiten und Zufälle so Junge, als Alte den Geist aufgeben, so wie in andern Ländern, erhalten könnte, so würde man genugsam finden, daß die Anzahl solcher, erbärmlicher Weise umgebrachter Kinder, bey uns nicht geringer, als bey andern Nationen seyn würde. Und wie für Menschen nichts schimpflicher und schmählicher ist, als wenn dieselben mittelst ihrer Vernunft nicht Mittel suchen, das zu vermeiden, was unvernünftige wilde Thiere niemals bewerkstelligen können, in so weit es ein Mährlein ist, daß die Affen ihre Jungen, aus übermäßiger Liebe, zu Tode drücken, so habe ich mich öfters darüber verwundert, daß die Florentinische Obrigkeit, so viel mir wissend, die einzige gewesen, die solche Mittel und Wege ergriffen, wodurch sie verhindert, daß sie ihre Unterthanen so erbärmlicher Weise nicht verlieren möge; maßen dieselbe aufs strengste, und zwar bey Strafe der Verbannung, gebothen und befohlen, daß keine Amme oder Mutter, sich, ihrem Kinde die

die Brust zu geben, unterstehen solle, es sey denn, daß dasselbe in einem Gehäuse liege, welches sie Arcuccio nennen.

Der nach der Perspective gezeichnete Abriß, den ich hier davon mittheile, ist zwar etwas größer, als insgemein gewöhnlich, man kann denselben aber größer oder kleiner machen, wenn er nur dieselbe Figur und Beschaffenheit behält.

Siehe die Maschine *Arcuccio* Tab. V. Fig. 3. in nächstvorhergehendem Quartale.

A. ist der Platz, worinn das Kind liegt.
B. das Kopfbret.
C. c. Ausschnitt für die Brüste der Amme.
D. ein Bret, worauf sie sich mit den Ellbogen stützen kann, wenn sie dem Kinde die Brust giebt.
E. ein eiserner Bogen, worauf das eine Ende des Bretes fest geschraubet ist.

Die ganze Länge des *Arcuccio* beträgt 3 Fuß 3½ Zoll, die Breite beym Kopfspfühl 1 Fuß und 1 Zoll.

Wenn das Kind in dieser Maschine liegt, so kann der *Arcuccio* zu Winterszeiten im Bette ganz mit Bettzeuge bedeckt werden, ohne daß man befürchten darf, daß das Kind ersticken werde; welches ein großer Vortheil in solchen Ländern ist, wo man nichts von Oefen und warmen Stuben weiß.

Von dieser Maschine findet man auch, ihrer Nutzbarkeit wegen, einen Bericht in den Abhandlungen der königl. englischen Societät der Wissenschaften, vom Jahr 1732. N. 422. S. 256.

V.

Beantwortung
der zweyten Frage im andern Quartal:
Auf was Weise
die
Saat auf einem Acker
beständig
auf das vierzigste Korn
gebracht werden könne,
durch
Christian Polhem.

Daß das Korn von dem siebenden Korne, so bey einem guten Jahrgewächse gar gewöhnlich ist, bis zu dem vierzigsten aufsteigen könne, wird manchem in seinen Augen wohl unmöglich scheinen; jedoch wenn man betrachtet, daß eine einzige Aehre, die aus einem Korne wächst, allein über 46 Korn, ja wohl 50, 60 bis 90 und 100 halten kann, wenn dasselbe mäßig dünne in dem besten Erdreiche gesäet wird, und ein gut Jahr einfället; nicht zu gedenken, daß ein Korn wohl mehrere Aehren hervorbringen könne; so hat man sich doch wenigstens dazu Hoffnung zu machen. Da es aber selten ein so reichlich Gewächs giebt, so dünket mich, daß man wenigstens dasjenige sicher hoffen könne, was eine Aehre in einem mittelmäßig fetten Erdreiche, wo die Saat mäßig dünne gesäet ist, bey einem ordentlichen Jahrgewächse ausgiebt, nämlich das vierzehnte Korn.

Die Ursache eines so merklichen Unterscheides, als zwischen dem 7ten und 40 Korne ist, erhellet aus folgenden:

1. Ist

1. Ist das Saatkorn von ungleicher Reife und Sicherheit, daß es bekleiben werde.

2. Fallen nicht alle Körner gleich dünne auf den Acker, sondern auf einigen Stellen allzudick, auf andern wieder allzuweit von einander.

3. Kommen auch nicht alle recht tief in die Erde.

4. Bleiben manche Körner bloß liegen, die entweder von den Vögeln gefressen werden, oder verdorren.

5. Kann der kurz vor der Saatzeit aufgeschlagene Dünger zuweilen ein Theil derselben verbrennen.

6. Wird beym Einerndten der Saat vom Acker viel verspillet, wie nicht weniger

7. beym Einführen.

8. Wird auch viel durch die Mäuse auf dem Tenne verloren.

9. Zudem dürfte auch manches in der Drescher Schuhen, ich will sagen, Schubsäcken, mit fortgehen, so kann es auch

10. seyn, daß viel in den Strohhalmen zurück bleibet, so den Mäusen und dem Viehe zum Besten kömmt.

Bey so großem Abgange ist es nicht zu verwundern, wenn der Ackermann nur $\frac{1}{6}$ übrig behält, und $\frac{5}{6}$ fortgehen. Jedennoch hat derselbe gedoppelt mehr für seinen Antheil übrig, wenn es nur etwa auf eine der obangeführten Ursachen hinausläuft. Da es aber kein Gesetze, daß soviel Theile davon abgehen müssen, so wollen wir sehen, welche Abgänge bleiben müssen, und welchen man vorbeugen kann.

1. Wenn das Saatkorn nicht durchgängig gleich reif, und solchergestalt zum Säen nicht so dienlich, so scheinet, daß man solchem auf folgende Weise abhelfen könne: Man richtet auf dem Acker eine lange Wind-Ria *), mit einem Da-

*) Was der Herr Verfasser durch diese Maschine, die er im schwedischen Wäder Ria nennet, verstehet, läßt sich ohne eine deutlichere Beschreibung oder Abbildung nicht wohl erklären, weswegen der Uebersetzer sich des Wortes Wind-Ria bedienet.

che, doch ohne Wände auf. Zuhinterst darinn aber macht man eine Bretrinne 9 bis 10 Quartier breit, worüber sich alle Aehren legen, wenn der Stumpf auf beyden Seiten heraus gekehret wird, wobey man soviel Raum zwischen beyden Reihen Aehren läßt, daß eine Person dazwischen durchgehen, und soviel Saatkorn mit einem Stecken ausklopfen kann, als zur Aussaat nöthig ist. Denn die Erfahrung lehret, daß alles Korn, das von sich selber leicht ausfällt, sicher bekleibet, und wenn die Saat sofort in eine solche Ria eingeleget werden kann, sobald sie eingeerndtet wird, so wird dadurch der sechsten Ungelegenheit, wegen Verspillung der Korns bey der Erndte, und auch zugleich der siebenten abgeholfen; denn das beste Saamkorn ist bereits mit einem Stecken in die Ria geklopfet, so daß nun beym Einfahren weiter nichts ausfallen kann.

Wie nun der Saame sowohl in der Ria, als in der Garbe trocknen kann, so vermeidet man noch eine Ungelegenheit durch den Stecken. Denn solchergestalt hat man durch eine Wind-Ria der 1sten, 6, 7 und 8 Ungelegenheit abgeholfen, und annoch den Vortheil dabey genommen, daß der Saamen niemals in den Garben auswächset, welches öfters einen allgemeinen Mißwachs verursachet.

Der zweyten, dritten und vierten Ungelegenheit ist schwerer vorzubeugen. Ich bin zwar darauf bedacht gewesen, eine Säemaschine zu verfertigen, wodurch dieselben so weit zurecht gebracht werden könnten, daß alle Körner in einer bewährten Entfernung von einander fallen, alle recht tief in die Erde kommen, alle eingeegget werden, und nicht bloß über der Erde liegen bleiben müßten: Allein es sind bey uns alle neue Dinge, die neuen Kleidermoden ausgenommen, fast durchgängig unangenehm, und ich selbst habe so große Mittel nicht, daß ich solche auf fruchtlose Versuche verwenden könnte. Da immittelst aber die Erfindungen, die ich ehedem ersonnen, alle wohl gelungen sind,

wenn

wenn sie nur mit reifem Nachsinnen ins Werk gestellet worden, so trage ich auch dieserwegen keinen Zweifel, wenn ich gleich künftig weggenommen werde, obschon mein hohes Alter mein Gedächtniß und Kräfte sehr geschwächet hat. Man lebet also der Hoffnung, auch der 2ten und 4ten Unbequemlichkeit überhoben zu werden, wenn mir Gott Gesundheit und Kräfte verleihet.

Die fünfte Ungelegenheit kann man dadurch vermeiden, daß man den Mist um Herbstzeit auf den Acker führet, und sofort ausbreitet, so daß der Herbstregen und der Frühlingsschnee desselben Fettigkeit in die Erde treiben, und den unterirdischen Salpeter verhindern könne, in dem Brachacker auszudünsten, wovon ich der Akademie meine Gedanken bereits weitläuftiger entdecket habe.

Der neunten, zehnten und achten Ungelegenheit kann mittelst einem Dreschgerüste leichtlich abgeholfen werden, das ich bereits auf zweyerley Weise, mit dem Verhältniß von 19½ Tonne Aussaat, im Kleinen versucht habe: weil meine Wintersaat zu Stiernsund nicht stärker war. Die erste Manier war mit einer Handhabe, die von einer Person gezogen werden sollte, weil aber dieses etwas ungewöhnliches war, so wollte niemand daran, sondern ich mußte das Werk an ein klein Schleifsteinrad setzen, so vom Wasser getrieben wurde, da diese kleine Maschine mit einem Knechte und einem Jungen täglich 4 Tonnen ausdrosch. Weil dieselbe aber etwas zu nahe an einer Schmiede gebauet war, so daß das Feuer von den Funken bey starkem Schmieden leichtlich hätte in das Stroh fallen können; so getraute ich mich nicht, dieselbe länger an dem Platze zu lassen, sondern bauete eine andere, die mit Pferden getrieben wurde, weiter davon, die ich nachher so lange gebraucht habe, als ich den Ackerbau fortgesetzet. Nun aber, seitdem das Landgut die große Feuersbrunst erlitten, ist die erste Maschine verbrannt, und die andere hat wegen Man-

gel des Raumes eingehen müssen, so daß nunmehro keine von beyden mehr übrig ist; wiewohl so lange dieselben im Stande gewesen, sie von vielen in Augenschein genommen worden.

Die Modelle dazu sind bereits vorlängst zu Stockholm mit dem Anerbiethen vorgezeiget worden, daß wenn jemand die erste derselben bauen wollte, alles Eisenwerk dazu bereits fertig wäre, und ohne die geringste Bezahlung hätte zu Stande gebracht werden können; da aber niemand der erste dazu seyn wollte, so wurde das Anerbiethen verworfen, und nun ist es ungewiß, ob dergleichen mehr geschehen dürfte.

Diese letztere war so eingerichtet, daß täglich 12 bis 16 Tonnen damit ausgedroschen werden konnten, wenn das Saatkorn trocken war. Es sollte dieselbe auch mit einerley Mühe das Stroh zu Heckerling schneiden, theils zu Ersparung der Arbeit eines Knechtes, der sonst das Stroh binden und fortschieben muß, theils auch, weil das Stroh dem Vieh solchergestalt dienlicher ist. Dafern mein hohes Alter mir erlaubet, bessere Zeiten und Menschen zu sehen, so hoffe ich doch noch zu erleben, daß diese Maschine meinen Landsleuten zu Nutze kommen solle.

Es könnte bey der Dreschmaschine auch noch ein Sichtwerk beygefüget werden; da aber die dritte Frage im zweyten Quartale zu erforschen Anleitung giebet, auf was Weise die Saat reiner gesichtet werden möchte, als bisher gewöhnlich, so daß dieselbe weder verbrennen, noch unrein werden kann; so will ich solches bis an seinen Ort versparen.

Mittelst aller dieser Versuche hat man doch wohl Hoffnung zu dem vierzigsten, und vielleicht wohl mehrern Korne zu gelangen; da aber der Ausführung davon noch Hindernisse in den Weg geleget worden, so muß man solches mittler Zeit mit Geduld ertragen, und vorläufig bedenken, was

für

für Vortheil ein Saatgerüste in Ansehung des größern Umfanges an Felde und der geringern Aussaat, so dieselbe erfordert, einbringen kann.

Wenn man rechnet, wie manches Korn ein Viertheil Quart, oder $\frac{1}{32}$ einer Kanne in sich fasset, so findet man ohngefähr 2700 Rockenkörner, 1600 Körner Weizen, 1050 Gerstenkörner, und 280 weiße Felderbsen, welches nach der Kanne gerechnet 86400 Körner Rocken, 41200 Weizen, 33600 Gersten, und 8960 Erbsen ausmacht; Tonnenweise aber 4838400 Körner Rocken, 2307200 Weizen, 1881600 Gersten, und 501760 Erbsen beträgt. Nun wollen wir sehen, wie viel eine Tonne Land oder 14000 Quadratellen von oberwähnter Saat erfordern.

Es kömmt viel auf die Weite des Zwischenraumes an, der zwischen jedem Saamkorne zu dem andern erfordert wird. So viel ich selbst beobachten können, so dünket mich, daß 3 bis 4 Zoll der geringste, 5 bis 6 Zoll aber der allerweiteste Raum seyn kann; denn dabey habe ich bemerket, daß mehrere Halmen aus einer Wurzel gewachsen sind. Da aber dieses nur mit schwedischem oder pohlnischem Rocken in fetten Aeckern geschehen, der anfänglich 20 Korn, nachhero aber jährlich allmählich weniger bis auf 7 Korn gegeben; so will man nun deshalben eine solche Weite nehmen, als der fetteste Acker an die Hand giebt, nämlich: zwischen 3 bis 4 Zoll, so nach einer Ellen Länge 7 Körner in der Reihe und 49 oder überhaupt 50 Körner nach der Quadratelle ausmacht. Dieses mit 14000 vermehret, machen 700000 Rockenkörner auf eine Tonne Saatland, welches auf eine Kanne, nach bey nahe $\frac{1}{7}$ des Gehalts einer Tonne, oder 4838400 Rockenkörner austrägt; woraus also folget, daß eine Tonne Saatland, wenn solches besäet wird, zur Aussaat nicht mehr als $\frac{1}{7}$ Tonne oder 8 Kannen bedürfe, die ein gehäuftes Viertheil ausmachen.

 Da

Da nun der Unterschied unter einer Tonne und einem Viertel gar zu groß ist, und man auch annoch sicherer gehen wollte, so können 4 Zoll zwischen jedem Saamenloche gelassen, und mehrerer Sicherheit halben in jedes derselben 2 Körner gestecket werden, wenn etwan eines nicht bekleiben wollte; so kommen alsdenn 6 Körner auf jede Elle, oder 36 auf jede Quadratelle, wenn sie einzeln gestecket sind; welches die Aussaat wie 50 gegen 36, oder ohngefähr wie 3 gegen 2 vermindert, so 1½ Viertel auf eine Tonne Saatland ausmachen würde: Will man aber 2 Körner in jedes Saamenloch pflanzen, so folget, daß alsdenn eine Tonne Saatland 3 aufgehäufte Viertel erfordern würde, welches das höchste wäre, das man dazu brauchen könnte. Solchergestalt ersparet man, wenn die Aussaat zu 8 Kannen auf ein aufgehäuft Viertel, oder zu 64 Kannen auf eine Tonne, gemessen wird, ganzer 5 Viertel. Will man aber dichter oder dünner säen, so ist es eine andere Sache.

Weil das gepflanzte Saatkorn große Aecker erfordert, nämlich: wie 5 gegen 3, das ist, daß zu Pflanzung einer Tonne Saamenkorn 5 Tonnen Saatacker erfordert wird, an statt, daß beym Säen nur 3 Tonnen Saatland dazu gehöret; so muß solchemnach das siebende Korn mit 5, und das vierzigste mit 3 multipliciret werden, welches bey dem ersten 35, und bey dem letztern 120 ausmacht; so daß also nur der Ueberschuß von 3½ wird, anstatt man sich anfänglich den Ueberschlag auf einen sechs bis siebenmal größern Vortheil gemacht; welches daher kömmt, daß 2 Körner in ein Loch zusammen geleget werden. Bey Weizen und Erbsen bedarf es dessen nicht, weshalben man dabey eine doppelte Ersparung zu vermuthen hat.

Der Zwischenraum bey den Erbsen wird um soviel größer, als derselben Stroh mehr Platz einnimmt, als das Rockenstroh. Wenn man 501760 Erbsen auf die

Tonne

Tonne rechnet, und solche mit 14000 abtheilet, so kommen $3\frac{1}{2}$ Erbse oder ohngefähr 4 auf jede Quadratelle, welches zwischen jeder Erbse eine halbe Elle ausmacht. Wie mir aber ein guter Landmann gesagt, daß auf eine Tonne Saatland nicht eine Tonne Erbsen, ja kaum die Hälfte derselben erfordert werde, so würden ohngefähr drey Viertheil Ellen Raum zwischen jeder Erbse seyn müssen, und solchergestalt das Pflanzungsinstrument zu Erbsen viel leichter als ein anderes zu verfertigen seyn.

Das jetztangeführte Pflanzgerüste wird drey Ellen breit und so leicht, daß es von einem Pferde, das gut fortschlägt, gezogen werden kann. Hierdurch kann in einem Tage mehr, als jetzt gewöhnlich, ausgesäet, auch weit mehr Volk und Zugvieh erspart werden Und findet man nöthig den Acker hernach, wie ein Krautbette, ebenen zu lassen, so kann solches ebenfalls geschehen.

Steinigte Aecker müssen ihre eigene Geräthschaften haben, wodurch sie vorher zur Einsaat zurecht gemacht werden können.



VI.

Erfindung, unglasürte Dachziegel so gut und dauerhaft zu machen, als glasürte,

eingegeben von

Joh. Jul. Salberg,

Admiralitätsapotheker.

Man vermenget zwey Fässer Kiehnruß mit einer Drittelttonne guten Theeres, und rühret solches mit einem hölzernen Stößel solchergestalt zusammen, daß man währender Bearbeitung desselben nach und nach Theer zugießet, und dasselbe mit dem Kiehnruß verbindet. Mit dieser Vermischung und Schwärze muß jeder Stein oder Dachziegel insbesondere auf der auswärtigen Seite überstrichen werden, welches mit einem gewöhnlichen Mahlerpinsel geschehen muß, so daß die Schwärze desto besser zertrieben und der Stein wohl damit überdecket werden möge. Den Tag darauf, wenn der erste Anstrich getrocknet ist, muß der Stein mit Theer allein, ohne Kiehnruß, doch etwas dicker, als das erste mal überstrichen werden: und wenn dieser letzte Anstrich, nach Verlauf zweener Tage, recht wohl getrocknet, wird der Ziegel zum dritten mal ebenfalls mit Theer ohne Kiehnrus überstrichen. Wenn der Stein völlig getrocknet, welches bey Sommerszeiten in acht Tagen zu

ge-

geschehen pfleget, muß er mit gesiebtem Bleyerzte bestreuet, und dieses sodann erstlich mit einem groben und nachhero mit einem zarterem leinenen Lappen fest in den Stein eingerieben werden, bis derselbe etwas glänzend davon wird, womit also der Stein zum Dachdecken völlig fertig ist.

Was also zubereitete Dachziegeln gegen den glasürten zu stehen kommen, soll aus folgender Gegeneinanderhaltnng gewiesen werden.

	K. M. Thlr.	Gl.	Pf.
1500 Dachziegel kosten Einkaufs, das 1000 zu 120 Thlr. K. M. gerechnet: . . .	180	.	.
1 Tonne gut Theer . .	10	.	.
2 Faß doppelt Kiehnruß à $4\frac{1}{2}$ Thl. .	9	.	.
$2\frac{1}{2}$ ℔ gesiebt Bleyerzt à 20 Oehre .	1	18	.
Anstreicherlohn à 24 Oehre für 100 .	.	11	8
Summa:	211	26	.
Glasürte Dachziegel das 1000 zu 200 Thlr., thun 1500 Stück 300 Thlr.			
wird also ersparet . . .	88	6	.
Summa Thlr. Kupf. M.	300	.	.

Gegen die Manier, die von einigen versucht worden, daß sie den Dachziegel in Pechöl (Theer) ganz eintauchen, ehe sie ihn aufs Dach legen, habe ich zu erinnern: 1) daß es nicht nöthig sey, mehr als die auswendige Seite des Steines mit Oel anzustreichen, welche allein von der Sonne, Luft und Wasser am meisten auszustehen hat; so daß man die Hälfte Oel ersparet, wenn man nur desselben aus-

wen-

wendige Seite anstreichet. 2) Daß das Pechöl einen üblen Gestank im Hause verursachet, wenn die Dachziegel auf der inwendigen Seite damit bestrichen werden. 3) Daß, weil das Oel fett ist, das Kalkbewerffel unter dem Dache nicht lange an den Steinen haften kann, wenn sie inwendig mit diesem Oele bestrichen worden. Gleichwie auch unglasürte Dachziegel, bey langwierigem Regenwetter, das Wasser an sich ziehen, so daß das Kalkbewerffel sich dadurch löset und abfällt; so thut das Oel, so auf der untern Seite der Ziegel sitzet, solches noch eher, wenn die Steine von der Sonnen Wärme heiß werden, und dasselbe auch das Bewerffel von sich treiben.

Wenn ein Dachziegel entzwey bricht, der auf die von mir beschriebene Weise zubereitet worden, wird man einen schwarzen Rand ansichtig, den das Theer und die Schwärze auf des Steines auswendiger Seite gemacht, nachdem solche ein gut Theil in den Stein eingedrungen; wovon die Probe bey der Akademie der Wissenschaften vorgezeiget worden.



VII. Ver=

* *

VII.
Versuch,
wie mit
gutem Rocken
verfahren werden müsse,
daß
er an seiner Güte
nicht abnehme;
von Lund eingesendet, durch den
Freyherrn
Ad. Joh. Cederhielm.

Außerdem, daß eine jede Haushaltung sich gern um ein solches Saatkorn bemühet, das vollkörnig und also mehr an Mehl, oder sonst, als ein geringeres ausgiebt; so ist einem Landmanne nicht weniger daran gelegen, daß er dergleichen zur jährlichen Aussaat haben möge; denn da kann er allezeit nicht nur einer bessern Saat von seinem Acker, sondern auch einer reichren Erndte versichert seyn, als wenn er, in Ermangelung desselben, schlechter Korn einsäen müßte.

Aus dieser Ursache sind unsere Ackerleute jederzeit um das beste Saamkorn besorgt gewesen, und Theils derselben haben sich dasselbe von außenher angeschaffet; haben aber dabey erfahren müssen, daß es jährlich an Güte abgenommen. Insonderheit haben ein Theil unserer Landleute hier unten im Lande, unter allerley Rockenkorn, am pohlnischen ihre beste Rechnung, aber auch dieses nur auf ein, oder höchstens zwey Jahre gefunden, weil solches nach mehrmaligem Aussäen auf ihren Aeckern, sich so merklich verringert

und abgenommen, daß sie wieder neu Saamkorn nehmen müssen.

Da es nun nicht eines jeden Bequemlichkeit oder Gelegenheit ist, daß er jährlich andern, vornehmlich ausländischen und pohlnischen Rocken zur Aussaat anschaffen könne, auch vielleicht nicht ein jeder wissen möchte, wie der einmal gebauete bey seiner guten Art zu erhalten stehe: so will ich hiermit an die Hand geben, was, meines Wissens, durch sichere Proben desfalls an den Tag gebracht worden, nämlich: daß der pohlnische sowohl, als anderer Rocken, wenn er in Schweden gesäet wird, sich wieder erholet; ingleichen, daß, wo solcher nur jedes Jahr, oder höchstens zwey Jahr nach einander, auf einem und demselben Acker, mittlerzeit aber jedes zweyte, oder höchstens jedes dritte Jahr in Schweden gesäet worden, man dabey wirklich befunden, daß derselbe beständig bey seiner guten Art und Fruchtbarkeit erhalten worden.



VIII. Ge-

* *

VIII.

Gedanken
von
Erforschung der Saatzeit,
und der Weise zu säen;
durch
Pehr Adlerheim.

Die fünfte Frage der Akademie, auf der 183 Seite ihrer Abhandlungen, sowohl als der darauf eingekommene Vorschlag, wegen der Zeichen der rechten Saatzeit; insonderheit aber dasjenige, was ein erfahrner Landmann in Schonen beobachtet haben soll, daß nämlich, wenn er auf dem Acker gehe, und das Erdreich sich wieder aufgebe, auch nach den Fußtapfen gleichsam aufgähre, man daraus die rechte Saatzeit erkennen solle. Dieses alles hat mich nachzudenken veranlasset, wie weit sowohl dieses als andere Zeichen, nämlich aus dem Geruche und Geschmacke, die alle von der Erde genommen werden, irgend einen zureichenden Grund haben mögen. Wenn auch meines Bedünkens gnugsame Beweisgründe bey der Hand sind, daß aus dergleichen Zeichen nur bloß die Güte des Erdreichs, nicht aber die rechte Saatzeit abzunehmen stehe: so habe ich sowohl diese Beweisgründe, als nicht weniger meine unvorgreifliche Meynung, wie man die rechte Saatzeit ausfindig machen möge, hiermit an den Tag legen wollen.

Unter den Erdarten, die man auf Aeckern findet, nämlich der schwarzen Erde, leimen, Sand und Mergelerde, ist nur die erste, die an und für sich die Eigenschaft hat, daß sie sich spannet oder aufgiebt, wenn eine drückende Kraft auf-

aufhöret. Man findet selten einige Erde, niemals aber einige Ackererde, so nicht in geringer oder größerer Maaße eine Vermischung mit schwarzer Erde habe; hieraus dünket mich, könne man schlüßen: daß die Spannung, die eine Erde haben kann, aus der erwähnten Vermischung mit schwarzer Erde herrühren, auch solchergestalt, bey einer Erdart, nach der Menge derselben geebenmäßigt seyn müsse; weshalben auch, da die schwarze Erde, aller Erfahrung nach das beste Erdreich, die eine Ackererde auch soviel besser, als eine andre ist, weil sie mehr gedünget, folglich an Erdreich fetter geworden; so dünket mich, daß man eben daraus schlüssen müsse: daß das Erdreich, welches bey gleichen Umständen eine größere Spannung zeiget, auch besser, als dasjenige seyn müsse, woran dieselbe in geringerer Maaße gespüret wird.

In Kohl- und Baumgärten, wo gemeiniglich die beste schwarze Erde, vornehmlich in den gewöhnlichen Gartenbetten gebraucht wird, findet man allezeit diese Spannung des Erdreichs, doch so, daß dieselbe stärker, wenn die Erde feucht, desgleichen auch, wenn sie neu aufgegraben und also lüftig ist. Hieraus kann man finden, daß, sofern auch eine Ackererde so viel schwarze Erde in sich hat, die eine merkliche Spannung verursachen kann, es durch jemandes Arbeit und Fleiß verursachet werden müsse, daß die Erde, insonderheit nach einem Regen, verlangter maaßen, eine Spannung kriegte; weswegen auch aus derselben Spannung kein Zeichen einer rechten Saatzeit abgenommen werden mag.

Auf gleiche Weise kann unsers Bedünkens von dem Geruche und Geschmacke einer Erde geurtheilet werden, als welche von denselben bey sich habenden Feuchtigkeiten herrühren mögen. Da, wo das Erdreich niedrig ist, und das Wasser seinen freyen Ablauf nicht haben kann, sondern stehen bleibet, kann dasselbe nicht anders, als versauren und verfaulen. Die Erde, die in solchem Wasser liegt, muß also verdorben werden; wenn dieselbe aber etliche mal aufgerühret

rühret wird, frische Luft dadurch bekömmt, durchgewettert wird, und neue Feuchtigkeit an sich ziehet, so kann sie immer wieder frisch werden. Wie aber eben dieses nur durch Fleiß und Arbeit zuwege gebracht wird, daß das Erdreich, verlangter maaßen, zur Saat geschickt werde: so kann auch von dieser Geschicklichkeit nicht auf die Saatzeit irgend eines Getreides geschlossen werden.

Wenn man nun nachdenket, daß ein Erdreich allezeit geschickt gemacht werden könne, eine Saat anzunehmen, und derselben ihr Wachsthum zu geben; darneben auch sonnenklar ist, daß dasjenige, was in einer solchen Erde gesäet wird, zwar niemals zu bekleiben und aufzuwachsen unterlässet, wenn es sonst nicht gehindert wird; daß es aber gleichwohl zu keiner Reife oder völligem Wachsthum gelange, wofern es nicht zu seiner rechten Zeit gesäet worden, und dadurch nicht vor Ankunft des Herbstes zum Aufwachsen und Reifwerden gnugsame Zeit bekömmt: so dünket mich, daß der einzige Weg, die rechte Saatzeit zu erforschen, dieser sey: daß, wie man in dem regno animali bey Thieren und Vögeln Anmerkungen angestellet, man eben also in dem regno vegetabili erforschen müsse: Erstlich, wie lange Zeit eine Saat bedürfe, daß sie in unterschiedlichen Arten Erdreiches sowohl grüne, als Wurzel schlage, wachse, blühe, zeitige und reif werde; und dann, um welche Jahrszeit solche Saat, bey unterschiedlichen Polushöhen ihre Reife erlanget haben müsse.

Will man nun auf die nöthigste Saat, als Rocken, Gerste und Weizen bedacht seyn, so dünkt mich, daß man ziemlich aus der Erfahrung wisse, daß dergleichen hieroben bey uns, um Olofsmäßo-Zeit, seine Reife haben müsse, weil alsdenn die Luft kalt und feucht wird, so daß es nachher wenig über der Erde zunimmt; dieses konnte man im verwichenen Jahre an manchen Orten augenscheinlich sehen, wo ein Theil der Gerste annoch grün und unreif stund, da der Rocken bereits eingeerndtet wurde; denn ob man wohl die Abmähung derselben aufs allerweiteste hinaussetzte, so

konnte sie dennoch die Grünigkeit nicht überwinden, noch vollzeitig und reif werden.

Die Zeit betreffend, welche angeführte Arten Saat, von ihrer Einsaat an bis zu ihrer Reife bedürfen; so scheinet es, daß in Ansehung der Gerste, dieselbe in unserer Himmelsgegend, alle Zeit nöthig habe, die sie nur kriegen kann, sofern sie im Frühlinge gesäet werden soll; sintemal dieselbe im verwichenen Jahre, da der Frost spät aus dem Felde gieng, auch deswegen nicht beyzeiten eingesäet werden konnte, ganz und gar nicht reif wurde. Es scheinet auch, daß der Landmann gar wohl thut, wenn er, seiner Gewohnheit nach, die Gerste je eher je lieber säe, sobald nur der Frost so weit aus der Erde, daß er sie brauchen kann; desgleichen scheinet es auch, daß, zu Abwendung aller Unfälle, denen die Gerste nach späten Frühjahren unterworfen ist, und woher sie nicht zu ihrer Reife gelangen kann, nicht unrathsam seyn würde, daß man eine solche Art Gerste anschaffte, die den Winter durch aushalten, und so wie Rocken und Weizen im Herbst ausgesäet werden könnte.

Das Säen im Herbste geschiehet in der Absicht, Zeit zu gewinnen, daß die Saat alsdenn, ehe die Kälte herankömmt, gut keimen und Wurzel schlagen, und nachher, bey einstehendem Frühlinge, sofort aus der Erde hervorzusprossen bereit seyn möge. Es kömmt also auch hierin, wenn man die rechte Saatzeit ansetzen will, darauf an, daß man erforsche, wie viel Zeit eine Saat erfordere, daß sie gut einwurzeln könne.

Allein, da bekannt ist, daß der zart aufwachsende erste Halm, aus seinen Knoten viel mehrere, und diese wieder andere hervorschießet, alle zusammen aber Wurzel greifen müßen; so muß nicht allein auf die zum Haupthalme gehörige Wurzel, sondern auch auf die nachher auswachsenden, Acht gegeben werden, damit auch deren Wurzeln sich erholen mögen; denn, wenn die später ausgewachsenen Halmen nicht

nicht so weit kommen, daß sie im Herbste wurzeln, sondern bis ins Frühjahr aufgehalten werden; so findet man, daß ihre Halme nicht so freudig, ihre Aehren kürzer, und selbst die Körner in solcher Aehre klein und dünn, auch nicht völlig zeitig werden, welches alles sowohl aus Versuchen mit Sommerrocken, als auch jährlich auf den Aeckern zu ersehen ist, da man gemeiniglich bey einer vollkommenen und langen Aehre eine große Menge Körner finden wird.

Die ungleiche Reifung der Gerste, die man im verwichenen Jahre gespühret, hat ohne Zweifel von dieser Ursache hergerühret: daß die später hervorgeschossene Halmen nicht beyzeiten zum Wurzeln kommen können, und solchergestalt zurück kommen sind; denn es erhellet klärlich, daß selten ein ganzes Gerstenfeld auf dem Acker grün und unreif ist, sondern nur ein Theil Halmen auf dem Gewende; und daraus kann man finden, daß wenn der am ersten aufschießende Gerstenhalm in demselben Jahre nicht so manche Beyhalmen aus seinen Knoten hervorgeschossen hätte, keine ungleiche Reife erfolget seyn würde, und folglich der Landmann solchem hätte vorbeugen müssen, welches er, mittelst der kleinen Veränderung in der Weise zu säen, gar wohl gekonnt hätte, nämlich: wenn er, in Betrachtung der spätern Saatzeit, das Korn etwas seichter, als gewöhnlich eingesäet, da er es hingegen desto dicker hätte säen können.

Man findet also, daß die Weise zu säen nach der Saatzeit eingerichtet werden, oder der Landmann seine Absicht auf die Zeit richten müsse, darinnen er säet, wenn er festsetzen will, wie tief oder seicht, ingleichen wie dick oder dünn eine Saat gesäet werden müsse; denn wenn man 8, 16, oder mehrere Halmen, an statt eines einzigen, aus einem Korne erwartet, so muß man gewiß um so viel dünner säen, als mehrere Halmen einen größern Raum erfordern, denn einer. Sollte nun wieder eine solche Vermehrung der Saat erwartet werden können: so muß das Saamenkorn so tief

hinein kommen, daß sattsame Knoten von den aufschießenden Halmen unter der Erde liegen: damit man aber mit Fortgang so tief, als man dazu nöthig findet, und das Erdreich es zulassen will, säen könne; muß man vornehmlich darauf Acht haben, daß alle Knoten, die sowohl aus dem Haupthalme, als allen nachhero daraus sprossenden Nebenhalmen, erwartet werden können, genugsame Zeit haben mögen, behöriger maaßen Wurzel zu schlagen und zur Reife gelangen zu können.

Es ist zwar nicht ohne, daß eine unterschiedliche Witterung die erforderliche Zeit einigermaaßen verändere, auch daß, so lange man dieselbe nicht mit Sicherheit voraus wissen kann, man auch keine Zeit zu einer Saat für gewiß angeben, folglich auch die Saatzeit nicht daraus erkannt werden könne; wie aber die Jahrszeiten einander einigermaaßen gleichen, so muß sich doch der Landmann ziemlich nach solchen Proben richten können, die bey einer erforderlichen Jahrszeit mit dem Säen angestellet werden können.

Wenn nun solchergestalt erforschet worden, wie lange Zeit dazu erfordert werde, daß eine Saat, vor Eintritt des Winters, sowohl in Ansehung des Haupthalmes, als aller seiner Nebenhalmen, in so weit solches in den unterschiedlichen Erdarten geschehen kann, vollkommen Wurzel schlage; so scheinet, daß dem Ackerbau dadurch um ein grosses geholfen, auch, in Ansehung des Säens, alles, was sowohl die Zeit, als die Art und Weise desselben betrifft, festgestellet sey.

Wer einen seichten Boden hat, wo nicht so tief, als anderwärts, gesäet wird, kann bald gewahr werden, welcherley dessen größte Wirkung sey; als auch, wie man säen müsse, wenn man dieselbe gewinnen will. Wo ein guter und tiefer Boden ist, da kann ein guter Haushalter wissen, um welche Zeit und welchergestalt er säen müsse, damit er die erwartete Anzahl Aehren oder Körner, mithin das hundertste

oder

oder tausende Korn erhalten möge. Und falls er, entweder durch allzugroße Nässe, oder zu starke Dürre, zu der Zeit, da er es, um die reichste Erndtezeit zu erlangen, für nöthig findet, zu säen verhindert werde; so muß er doch allezeit die Weise zu säen nach der Zeit einzurichten wissen, so, daß weder durch allzugroße Uebereilung ein ganzes Stück verlohren gehe, noch auch durch Unachtsamkeit das reichliche Jahrgewächse, das er hätte erhalten können, versäumet werde.

Im übrigen muß man hierbey erinnern: daß es ferner keine Schwierigkeit werde geben können, eine Saat so tief oder seicht einzusäen, als beliebig, sobald des Commercienrath, Herrn Christoph Polhems, Maschine, die er zu Ebenmachung der Saat erfunden, durchgängig in Brauch kömmt, deren völlige Wirkung er auch, in dem Berichte von seinen mechanischen Erfindungen, so im Jahre 1729 gedruckt ist, beschrieben hat.

* *

IX.

D. Carl Linnäi Beschreibung eines Schneesperlings.

Tab. I. Fig. 9.

1.

Im ersten Quartale 1739 war die letzte Frage, die ich vorstellete: daß man eine Beschreibung von einem Schneesperlinge haben möchte, weil mir unter den Anmerkungen, die ich in den Schneegebirgen über denselben gemacht, einige Theile mangelten. Ich habe diesen Vogel sonst niemals von jemand weder beschrieben noch abgezeichnet gefunden; damit aber die Ausländer sehen mögen, was unser Norden für Seltsamkeiten zeuget und hervorbringet; so habe ich mir drey solche Vögel angeschaffet, die ich in meinem Hause aufgezogen, um derselben Art zu sehen, und eine genauere Beschreibung davon geben zu können.

I. Dessen Namen.

2. ALAVDA *remigibus albis*, *primoribus extrorsum nigris*, *rectricibus nigris: lateralibus tribus albis.*

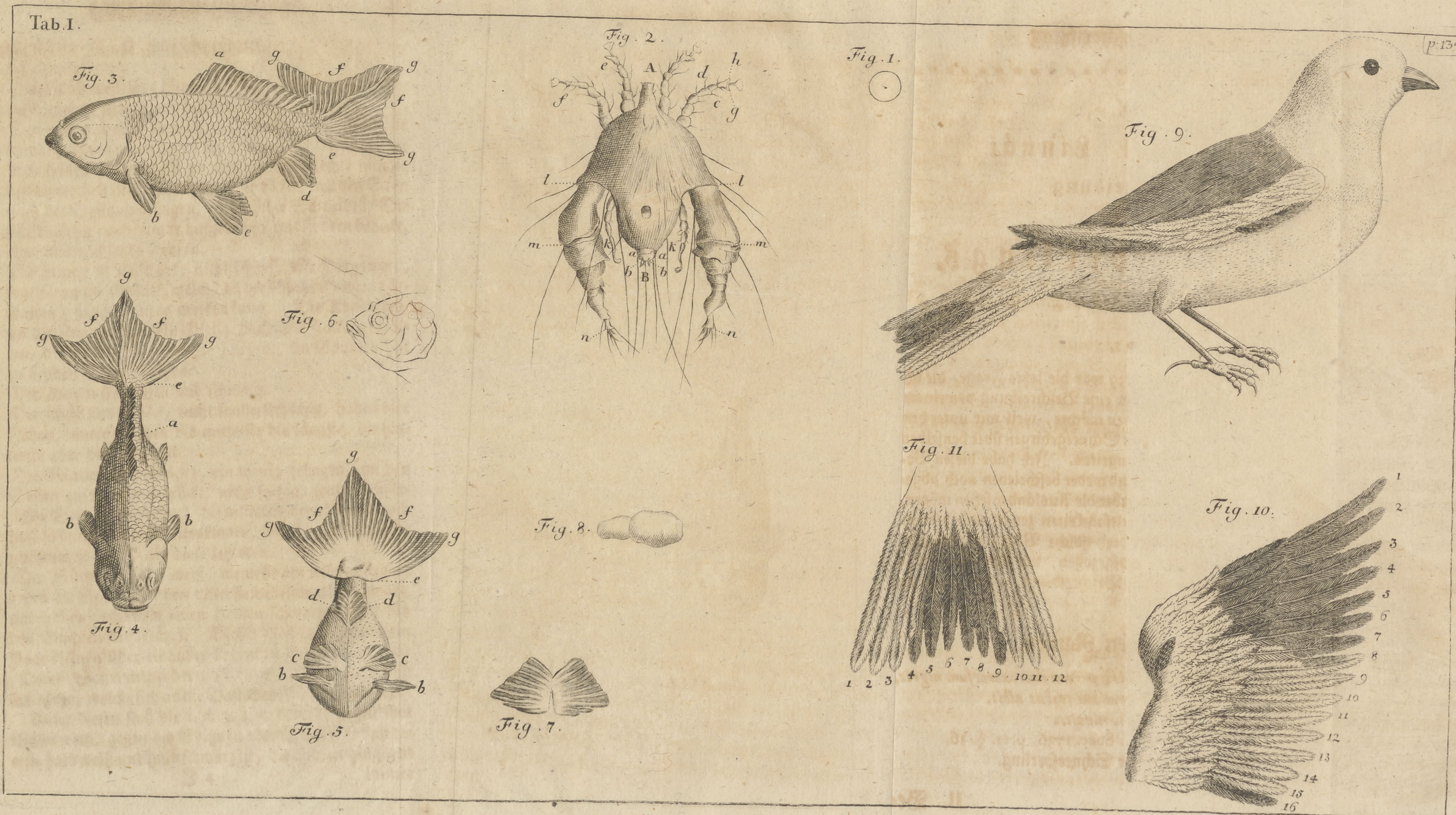
Passer Alpino-Lapponicus s. *niualis*.

Linn. Act. lit. et Scient. Suec. 1736. p. 11. §. 16.

Suecis Snö-Sparf, oder Schneesperling.

Lappis. Alaipg.

II. Be-



Tab. I.
p. 134
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.

II. Beschreibung.

3. Die Größe desselben kömmt mit der Lerche ihrer überein; die Schwere ist mehrentheils 2 Loth.

4. Der Schnabel ist kegelförmig, spitzig, meistentheils schwarz, öfters unten gegen den Boden fahl, welches aber doch keinen Unterscheid unter dem Geschlechte macht; das Untertheil ist etwas kürzer, aber dicker, mit den Ecken nach der Basis eingebogen, ohne einige Schneide. Die Nasenlöcher rund, etwas aufgebogen, mit Federn bedeckt, ohne auswachsende Federn.

5. Die Zunge ist fleischigt, nicht scharf, wie Pergament, kegelförmiger Gestalt, weich, an der Spitze ein wenig gespalten, so daß man es merken kann. Die Abneigung an der Zunge ist wie ein Pfeil, doch jede Zacke zerspalten, der Mund der Luftröhre Larynx, im Gaumen hat zu beyden Seiten Zähne.

6. Die Augen sind klein und schwarz.

7. Die Füsse sind dunkel, nicht sonderlich lang, haben vier Zähen, unter welchen die mittelste die längste, die hinterste aber die dickste ist.

8. Die Klauen sind schwarz, ein wenig gebogen, an den Seiten zusammen gedrückt, nicht spitzig, sondern an etlichen Seiten scharfeckigt; die mittelste derselben ist noch halb so lang, als die Seitenklauen, die Hinterklaue aber zweymal so lang, als diese letzteren.

9. Die Flügel scheinen weiß, wenn sie am Leibe anliegen, gegen die Spitzen an den untersten Seiten aber schwarz, und haben außerdem einen kleinen schwarzen Fleck bey den Buchten der Flügel. Dieser Fleck bestehet aus ein Paar kleinen über einander liegenden Federn.

10. Derer Schwungfedern (Remiges, Fig. 10.) sind sechszehn, welche sich an die Basis des Flügels schließen.

Unter diesen sind die 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8te gegen ihre Basin weiß, gegen die Spitze zu aber schwarz, so daß die erste halb weiß und halb schwarz ist, die andern hingegen

immer mehr und mehr weiß werden, so daß die 8te nur einen kleinen schwarzen Fleck gegen ihre Spitze zu hat.

Die 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. und 16te sind ganz und gar weiß. Die 16te schwarz und am äußersten Ende weiß bey dem Männchen, aber gelbbraun bey dem Weibchen.

11. Der Schwanz ist gar wenig gespalten, so daß man es kaum merken kann; oben zu sieht er schwarz, unten aber weiß aus.

12. Derer Schwanzfedern, (Rectrices, Fig. 11.) sind 12. worunter die 1. 2. 3. 10. 11. und 12te weiß, mit einem kleinen schwarzen Flecke, einer Linie stark bey der Spitze, neben den Spuhlen, (Rachis), der Federn.

Die 4te und 9te sind auf der auswendigen Seite weiß. auf dem andern halben Theile, oder der inwendigen Seite aber schwarz.

Die 5. 6. 7. und 8te sind schwarz

13. Die Farbe der andern Theile des Körpers ist den Geschlechtern nach ungleich, so daß, wo einer nicht ein Paar vorher kennet, derselbe sich leichtlich einbilden sollte, als ob es zweyerley Gattungen wären.

Denn

des Männchens	des Weibchens
Kopf, Brust und kurzer Hals ist ganz weiß, mit gar wenig gelbbraun (testaceum) überzogen, doch dieses nur zu Sommerszeiten.	Kopf, Brust und kurzer Hals ist durchgängig mit gelbbrauner Farbe (Color testaceus) überzogen, daß man nichts weißes daran bemerket
Federn sind jede für sich schwarz an der auswendigen Seite zur Hälfte, gegen der Spitze aber weiß, und zuweilen mit einer kleinen kaum sichtbaren gelbbraunen Kante versehen.	Federn sind jede für sich schwarz, außer etlichen weissen, auswendig aber gegen die Spitze ganz gelbbraun, so daß man auswendig auf dem Vogel nichts schwarzes spühret.

des

des Männchens

Brust, oder unteres Theil ist ganz weiß, jede Feder ist schwarz, gegen die Spitzen weiß, so daß da nur die äußerste Ecke an jeder Feder zu sehen kömmt, das ganze untere Theil weiß wird, im Sommer aber ist die Brust etwas gelbbraun.

Rücke ist schwarz, mit kleinen kaum sichtbaren Wellen überzogen. Die Federn sind ganz schwarz an den äußersten Enden aber gelbbraun, oder weiß, wovon die Wellen entstehen, die überzwerch, und nicht, wie bey dem Weibchen, längstaus gehen.

Federn, so die Flügel oben und unten bedecken, sind weiß und nur bey der Wurzel schwarz. Die äußerste Spitze am Schwanze ist schwarz. Die schwarzen Schwanzfedern sind an den Spitzen nicht braun.

des Weibchens

Brust, oder unteres Theil ist oben auf dem Brustbeine bleich, aber über und über weißlicht, die Federn sind schwarz, gegen die Spitzen gelbbraun, mehr oder weniger ins weiße fallend, nachdem sie weiter vor- oder hinterwärts sitzen.

Rücke ist schwarz mit gelbbraunen Strichen an den Seiten der Federn. Die Federn sind schwarz, an der Seite aber, die außen vorlieget, gelbbraun, so daß nur die halbe auswendige Seite gelbbraun, das übrige bloße Theil schwarz erscheinet.

Federn, so die Flügel oben auf bedecken, sind gelbbraun, unten aber weißlicht. Die äußersten Spitzen an den schwarzen Schwanzfedern sind ein wenig gelbbraun.

14. Was indessen die Farbe betrifft, so ist zu beobachten, daß dieser Vogel, so wie das Schneehuhn, (Lagopus) der Hase, und andere Thiere, so in der Kälte leben, dieselbe verwandelt. So daß das Männchen (Mas) über Winter am Kopfe, Hals und Brust ganz schneeweiß ist, daß man sich nichts weißers einbilden kann, ohne das geringste Zeichen einer gelbbraunen Farbe, außer etwas wenigem am Kopfe. Um die Hundstage aber wird alle

diese hochweiße Farbe mit einem dünn durchscheinenden Colore testaceo überzogen. Der Rücke, der über Winter ganz schwarz ist, wird alsdenn ganz mit gelben Wellen überzogen, doch niemals so stark, als an dem Weibchen.

15. Die Vögel, die ich in meinem Zimmer hatte, (welches den Winter über täglich geheitzet wurde,) wurden am Kopfe, Hals und Brust nicht weiß, sondern behielten den ganzen Winter durch ihre Sommerfarbe, so wie der Hase bey uns alle Winter weiß, in Teutschland, Holland, England, Frankreich u. s. f. alle Winter grau ist, so wie bey uns und ihnen im Sommer.

III. Lehrsätze.

16. Aus dieses Vogels Farbe lernet man, meines Bedünkens, welche Kennzeichen bey den Vögeln zu ihrer eigentlichen Benennung am merkwürdigsten sind. Ich weiß zwar, daß kein von der Farbe genommenes Kennzeichen so merklich ist, als die, so von der Gestalt oder Bildung entlehnet sind; denn die Farben sind veränderlich, jedoch bey den wilden Thieren am wenigsten. Inzwischen haben wir die Farbe annehmen müssen, bis wir den Unterscheid der Gestalt ausarbeiten können. Die Farbe verändert sich nach der Jahrszeit, ist auch bey dem Männchen und Weibchen ungleich; beyde Geschlechter müssen aber doch an einem ihnen beyderseits gemeinschaftlichem Namen erkannt werden. Ich glaube also, daß die eigentlichen Namen aus der Farbe der Schwungfedern in den Flügeln und dem Schwanze genommen werden müssen, welches auch die wilden Enten zu bezeugen scheinen, außerdem, daß die Vögel, (die Seevögel ausgenommen) denselben selten verändern.

17. Die Klaue, so am hintersten Zähen noch einmal so lang ist, als die Seitenklauen, macht, daß dieser Vogel unter

unter das Lerchengeschlechte gerechnet werden muß, massen er eben so springet und hüpfet, als dieselben, obwohl deren Zunge nicht häutig, wie ein Pergament, auch nicht so gespalten, der Schnabel nicht so schmal, noch die Kiefern gleich lang sind.

IV. Merkwürdigkeiten.

18. Dieser Vogel wohnet zu Sommerszeiten in den lapländischen Schneegebirgen, nicht aber bey uns hierunten auf den Feldern; denn wenn man auf die lapländischen Schneegebirge kömmt, siehet man daselbst außer dem Cheruna (Lagopus, Schneehuhne) Pago (Charadrius, Regenpfeifer) und denen andern, die allezeit unten an den Bergen auf dem Schnee laufen, und wenn sie auffliegen, sehr sparsam gespüret werden, weil sie alsdann ganz weiß aussehen, gar wenig Gevögel. Er mochte nicht gern auf einem Zweige oder Strauche sitzen, als ich ihn auffütterte, sondern sprung gleich auf die Erde, weil in den Schneegebirgen, da er wohnet, kein Baum ist, weshalben er stets auf dem Steingrase herum zu hüpfen genöthiget wird. Er läuft auch grade wie eine Lerche im Winter. Seine Speise in den Schneegebirgen ist der Saame der Scherrae (*Betullae foliis orbiculatis crenatis* Fl. Lapp. 242.) so wie des Schneehuhnes; bey mir aber nahm er mit Hanfsaat vorlieb, die er schälete, wenn er etwas satt war, nicht aber wenn ihn hungerte, ingleichen mit Haberkörnern, die er behende schälete, so daß der Kern an der einen Spitze aus der Schale gieng, sobald er ihn mit dem Schnabel nahm. Wenn er soviel Hanfsaat bekömmt, als er will, so wird er geschwinde fett und stirbt. Als ich ihm grüne Erbsen gab, mochte er dieselben gern fressen.

19. Wenn der Winter stark, und das Eis in den Gebirgen alle Saamen fest gemacht, da muß er auch von dan-

dannen nach der Ebene herunter kommen, weswegen wir ihn allezeit hierunten sogleich, ehe noch der Winter mit starkem Froste ansetzet, aufs Land herunter kommen sehen; wie ingleichen auch bey dem Ausgange des Winters, da er aus den südlichen Provinzen zurück und wieder nach den Schneegebirgen ziehet; man findet ihn alsdenn meistens an den Wegen laufen, und Körner, oder was sonst zu seinem Futter dienet, aufsuchen. Er wird daher der Schneesperling genennet, theils, weil er so weiß wie der Schnee, wenn er flieget, theils auch, weil er mit dem Schnee kömmt, und wieder wegziehet. Wenn er weg- und wieder zurückziehet, wird er zuweilen von den Vogelfängern gefangen, und hier zu Stockholm seiner Farbe halben, nicht aber seines Gesanges wegen, in Bauern aufbehalten; denn er quitschert nur selten, außer wenn man ihn greifet, denn da schreiet er, wie ein junger Holzschreier.

20. Er schläft zur Nachtzeit fast niemals, sondern hüpfet wie ein Frosch, oder flieget ein wenig auf, ob es schon niemals so finster ist; er schicket sich also recht wohl in den lapländischen Schneegebirgen zu leben, da ihn des Sommers keine Nacht beunruhigt.

21. Sein Fleisch schmeckt sehr gut, wenn er gemästet oder fett gemacht ist; es stehen auch verschiedene der unsrigen in der Einbildung, daß dieser Vogel der rechte *Hortulana*, oder Ortolan sey, für welchen die Ausländer, seines herrlichen Geschmackes halben, einen Ducaten auszugeben kein Bedenken tragen: allein der Ortolan ist ein ganz anderer Vogel, der auch zuweilen bey uns, wiewohl sehr sparsam, gefangen wird: Er muß also heißen; *Fringilla remigibus nigris primis tribus margine Athidis, rectricibus nigris, lateralibus duobus extrorsus albis*, er hat einen bleichen Ring rund um die Augen, der Körper ist mit schwarz und gelbbraun vermischt. Der Hals ist grünfärbigt, der Kopf gelb, die

Brust

Brust gelbbraun, der Rachen mit einem länglichten gelben Flecke; folglich (dem Schneesperlinge) so ungleich, als die Nacht dem Tage.

V. Figuren.

22. Fig. 9. Ist der Vogel selbst in seiner natürlichen Größe, ein Männlein, so im Winter abgezeichnet worden.

10. Ein ausgespannter Flügel, damit die Schwungfedern (Remiges) ihrer Farbe nach leichter zu erkennen seyn.

11. Der ausgebreitete Schwanz, damit man die Schwanzfedern (Rectrices) ihrer Farbe nach klärlich unterscheiden könne.



X. Ver-

* *

X.

Versuch und Probe, was für Nutzen das Aderlassen und laxirende Mittel in Kinderblattern und Masern verursachen,

übergeben von

Ewald Ribe,

der Arztney Doctor, königl. Leibarzt, des königl. Collegii medici Mitgliede, und derzeitigen Präsidenten der Akademie.

Doctor Freind, ein gelehrter und erfahrner engländischer Medicus, hat in einer Abhandlung, de purgantibus in secunda variolarum confluentium febre adhibendis, verschiedene Exempel an den Tag geleget, welche die Praxin bestärken, daß man in heftigen Fiebern beym Beschluß der Blattern abführende Mittel gebrauchet. Ein französischer Arzt, Namens Sylva, beweiset den Nutzen der Aderläße in den Blattern, starker Unsinnigkeit und Raserey. Dessen ohngeachtet bleiben die meisten bey der einmal angenommenen Meynung: daß, sobald sich bey jemand die Zeichen zu Blattern oder Masern äußern, oder dieselben bereits ausgeschlagen sind, man alsdenn, ohne des Patienten größte Lebensgefahr, demselben weder die Ader öffnen, noch einig laxirendes Mittel eingeben dürfe.

Der Grund dieser Meynung rühret daher, daß, da die Natur in der Arbeit, die Materie der Blattern nach der äußern

äußern Fläche des Körpers herauszutreiben, begriffen ist, man alsdenn, durch ein oder anderes dieser Mittel, theils die Natur in ihrer Stärke solchergestalt schwächen würde, daß sie in ihrem Vorhaben und Wege verhindert, und folglich die Materie wieder zurück in das Geblüte gezogen würden, welches ohne Lebensgefahr nicht abgehen könnte. Soviel ist gewiß, daß, wenn man die Materie in den Körper zurücktriebe, es eben soviel wäre, als wenn man dem Kranken das Leben nehme. Daß aber obbenannte Mittel dieses verursachen sollten, dawider streiten Vernunft und Erfahrung. Diese lehren beyderseits, daß in allen hitzigen Krankheiten, insonderheit, wo einige Vollblütigkeit ist, man den Kranken in allzugroße Gefahr setzen würde, wenn man gleich im Anfange die Aderläße versäumete; denn, so weit das Blut durch seine Menge und Wallung die Adern spannet und ausdehnet, sammlet sich dasselbe in größerer Menge dahin, wo es den wenigsten Widerstand findet, woraus in allen Secretionen und Excretionen eine große Unordnung vorgehet, und das Blut aus seinen rechten Blutadern in engere Gefäße gedränget wird, welche natürlicher Weise nichts anders, als Blutwasser oder serum, führen sollen. Daraus entstehen Entzündungen, so nach den ungleichen Stellen in dem Körper, wo sie sich setzen, ungleiche Folgen oder symptomata verursachen.

In den Häutgen, die das Gehirne umgeben, verursachen sie Kopfschmerzen, Verwirrung und Raserey. Im Magen, Schmerzen und Erbrechen; in den Gedärmen, heftiges Bauchgrimmen, (Colik) die durch übergelegte warme Teller, oder andere Tücher, noch mehr aber durch hitzige Oele und andere Salben, noch ärger gemacht wird. Bey solchen und dergleichen Zufällen läßt ein verständiger Arzt vor allen Dingen zuförderst das Blut abzapfen, welches er auch wiederholet, wenn er seine Absicht nicht alsofort erhalten kann. Hierdurch, nebst dem Gebrauche anderer dienlicher Mittel, wird die Spannung und Pressung in den Adern benommen, und der Körper zu einer geebenmäs-

sigten

sigten und natürlichen Ausdünstung zubereitet, als wodurch die Krankheit desto sicherer überwunden wird.

In Betrachtung alles dessen, finde ich nicht, warum man bey den Blattern und Masern den Kranken durch Aderlassen und Laxiren in einige Gefahr setzen könne. Man sollte daher nicht glauben, daß die Materie in den Blattern und Masern von anderer Art und Beschaffenheit wäre, als diejenige, die in andern Fiebern ist. Noch weniger dieses, daß die Materie dadurch nach der äußern Fläche des Körpers ausgetrieben zu werden mehr verhindert würde, als in andern Fiebern. Man kann also mit aller Sicherheit den Schlußsatz machen, daß, da in allen hitzigen Krankheiten man durch Aderlassen, auch, wo Verstopfungen vorhanden sind, durch gelinde abführende Mittel und Clystiere, die Spannung benehmen, und das Blut in seinen rechten Schranken erhalten kann, wodurch die Natur mehrere Leichtigkeit und Stärke erlanget, dasjenige, was das Fieber verursachet, durchzuarbeiten; man eben sowohl bey Blattern und Masern die bereits erwähnten Mittel mit aller Sicherheit gebrauchen könne; weil die Natur darinn auf eben dieselbe Weise, wie in andern Fiebern wirket. Diese Gleichheit und Uebereinstimmung der Wirkungen der Natur in allen Fiebern, hat mich dahin gebracht, diese Methode ohne einigen Zweifel und Hinderniß bey den Blattern zu gebrauchen, und da ich gefunden, daß mich die Erfahrung, bey zwey oder drey angestellten Versuchen, in dieser meiner gefaßten Meynung bestärkte: so habe ich mich derselben nachhero öfters mit gutem Glück und Fortgang, als einer sichern und gewissen Methode, bedienet, wovon ich unter allen Proben, die ich damit gemacht, nur drey, dasselbe weiter zu bestärken, anführen will.

1) Der Sohn eines gewissen Herrn, von einem 16jährigen Alter, verfiel in eine Schlafsucht, mit einem starken Fieber. Den andern Tag darauf wurde ihm die Ader am Arme geöffnet. Den darauf folgenden Tag erschienen bereits hier und dar im Gesichte und auf dem Leibe die Anzeigun-

gungen zu den Blattern. Der Kranke fieng hierauf sofort an, sich etwas zu erholen, schlug die Augen auf, und redete. Die Blattern nahmen immer mehr und mehr, sowol an Menge, als Größe zu, und es ließ sich alles gut an. Sieben Tage, von dem Tage an zu rechnen, da sich die Blattern am ersten blicken lassen, fieng das Fieber an zuzunehmen; der Kranke klagte über größere Unruhe und Kopfschmerzen, die sich des darauf folgenden Tages in eine starke Verwirrung und Raserey verwandelten, so, daß ihn drey bis vier Personen halten mußten. Diese Blattern wurden bleicher und etwas platter. Diese Raserey hielt ganzer 48 Stunden an, da ich ihm gegen Abend auf dem Arme 8 Loth Blut aus der Ader abzapfen ließ. Die darauf folgende Nacht war es noch immer wie zuvor; gegen Morgen um fünfe aber schlief er ein, und dieser Schlaf währete bis um acht Uhr: wie er erwachte, war er stiller, klagte über heftige Empfindung und Mattigkeit des Körpers, und brachte fast den ganzen Tag mit Schlummern zu, unter welcher Zeit des Fiebers Heftigkeit abnahm, die Blattern aber sich wieder zu erhöhen begunten, und an Größe zunahmen. Das Gesicht und die Hände fiengen an zu geschwellen; ein starker Auswurf begunte sich einzufinden. Kurz, alles gieng gut; und die Krankheit, die mit dem Tod dräuete, ward glücklich überwunden.

2) Eine vornehme Dame von 18 Jahren, bekam einen Fieberschauer, so hernach auf eine heftige Hitze und Fieber mit großer Beängstigung, Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit hinauslief. Zwey Tage darnach erschienen hier und da im Gesichte und auf den Armen Anzeigungen zu den Masern. Dem ohngeachtet hielt das Fieber nebst denen angezeigten Zufällen gleich heftig an. Am Morgen des dritten Tages wurde ihr die Ader am Arme geöffnet. Es waren nicht zweymal vier und zwanzig Stunden verflossen, als das Gesicht und der ganze Körper roth wurde: die Masern ausschlugen, das Fieber sich verminderte, und die Beäng-

stigung verschwand. Und die Kranke erfreuete ihre Angehörigen, ohne ferneren Gebrauch einiger Arztneyen, als eines Brustsaftes für den Husten, und etwan 5 oder 6 Tage hernach, eines halben Quentleins Rhabarberpulvers, mit einer vollkommenen Gesundheit.

3) Ein sechsjähriges Kind kriegte ein Fieber mit allen Zeichen, so vor den Blattern herzugehen pflegen, doch ohne Heftigkeit. Am vierten Tage darnach zeigten sich die Blattern und vermehrten sich; wobey sich der Kranke ganzer sechsmal vier und zwanzig Stunden ziemlich befand, und einen natürlichen Schlaf hatte; da er endlich unvermuthet größere Hitze bekam, und zu fantasiren anfieng, welches immer mehr und mehr zunahm: weshalben ich, da der Kranke fast die ganze Zeit, wie gemeiniglich zu geschehen pfleget, verstopfet war, demselben ein Clystier setzen ließ; welches gleich darnach vollkommene Wirkung that. Das Fieber und Fantasiren aber hielt die Nacht über, doch mit größerer Heftigkeit, an, weswegen ich ihm gleich den folgenden Morgen darauf 15 Gran Rhabarberpulver mit 1 Loth Rhabarbersyrup vermischet geben ließ. Dieses führte 5 bis 6 mal ab, worauf der Kranke noch am selbigen Abende besser wurde, einen ruhigen Schlaf kriegte, und kurz darauf wieder zu seiner völligen Gesundheit gelangete.

* *

XI.

Fernere Fortsetzung der Wissenschaft von Steinkohlen, durch Martin Triewald, Capitain und Mechanicum.

VI. Betreffende den giftigen und tödtlichen Dunst oder Schwaden, so öfters in Steinkohlengruben gefunden wird.

Dieser Dunst oder Schwaden, der sich in den Steinkohlengruben einfindet, ist von zweyerley Art und Beschaffenheit. Die Wirkung der ersten Art bestehet darinn, daß kein Licht, Grubengeleucht, glüende Kohle, oder ander Feuer, für solchem Dampfe brennen kann, sondern dasselbe in so kurzer Zeit auslöschet, als eine Flamme in einem luftleeren Recipienten an der Luftpumpe.

Gleichwie es auch zu geschehen pfleget, daß, wenn man ein lebendiges Thier mit einem brennenden Lichte zugleich unter den Recipienten einer Luftpumpe bringet, und die Luft auspumpet, das Licht einige Minuten eher erlischt, ehe das Thier das Zucken kriegt und stirbt.

Eben also verhält es sich mit dieser tödtlichen Luft, welche die Engländer, *bad air*, oder *damps in mines* nennet; denn ich habe selbst mehr denn einmal in den Steinkohlen-

gruben befunden, daß mein Licht, so ich in Händen gehabt, erloschen, wobey ich keine andere Ungelegenheit empfunden, als daß ich über alle maßen schwer und schläfrig wurde, welche Schläfrigkeit mir aber wieder vergangen, so bald ich an einen guten Wetterwechsel gekommen bin, welcher einen Menschen nach einer solchen ausgestandenen Gefahr unbeschreiblich erquicket.

Diejenigen, die von diesem schädlichen Qualm sterben, scheinet solches nicht schwerer anzukommen, als wenn sie nach einer übermäßigen Ermüdung einschlafen, welches also wohl für den leichtesten Tod gehalten werden kann *).

Dieser schädliche Qualm äußert seine Wirkung sehr plötzlich; denn, wenn man in einem solchen Schachte, der dergleichen Schwaden beherberget, ein brennend Grubenlicht niedersenket, so löschet solches, ehe man eine Hand umkehret, aus, und zwar solchergestalt, daß wenn man das Grubenlicht, ohnerachtet es nicht weiter, als einige Lachtern tief niedergelassen worden, wieder herauf bekömmt, man nicht einmal mehr findet, daß es rauchet. Glüende Kohlen kommen ganz todt, und als ob sie, seitdem sie gebrannt, niemals wären angezündet worden, wieder heraus.

Ich habe es erfahren, daß Arbeiter von dem Seile der Fahrt herunter gefallen sind, ehe sie den geringsten Laut von sich geben, oder um Hülfe rufen können; wovon an seinem Orte ein mehreres.

Es begiebt sich auch, daß, wenn einer bey Zeiten, durch anderer Hülfe, geschwinde aus solchen Orten, die mit dergleichen schädlichen Schwaden behaftet sind, an eine gute und frische Luft gebracht wird, derselbe sich wieder erholet; ohnerachtet er anfänglich nicht das geringste Lebenszeichen von sich gegeben, welches mir selbst wiederfahren ist.

Bey dergleichen Zufällen stechen die Steinkohlengräber, sobald eine solche Person zu Tage ausgebracht worden, einen fri-

*) Siehe meine Kunst, unter dem Wasser zu leben, gedruckt in 4. im Jahr 1734. S. 15. 16.

frischen Rasen, fast einen Fuß ins Gevierte groß aus, legen dieselbe vorwärts nieder, so daß der Mund und die Nase in der Grube liegen, woraus der Rasen ausgestochen worden; den Rasen legen sie alsdenn auf den bloßen Kopf; und wenn solche Person nur nicht zu lange in der tödtlichen Luft geblieben, so kömmt dieselbe wieder allmählich zu sich, der Puls läßt sich mehr und mehr spühren, und sie erwachet endlich, wie aus einem süßen Schlafe. Der Kopf aber ist schwer, und dieses währet etliche Tage. Dieses ist bey dergleichen Zufällen ein allgemeines Mittel, das allen Kohlenarbeitern bekannt ist, und von ihnen für das einzige gehalten wird, welches denen das Leben wieder giebet, die durch bemeldeten tödtlichen Qualm in des Todes Rachen gerathen.

Es mag vielleicht seyn, daß die frisch eröffnete Erde den schädlichen Qualm in sich ziehet, der den Umlauf des Blutes so plötzlich hindert. Dem mag aber darum seyn, wie ihm will, so hat doch dieses Mittel sowol mein, als vieler andern Leben errettet, wie ich selbst gesehen und erfahren habe.

Die rechte Eigenschaft dieses schädlichen und tödtlichen Qualms zu erforschen, ist eine Sache, die nicht so leicht, als sich vielleicht mancher einbilden möchte, weil uns Sterblichen noch größtentheils unbekannt ist, was das eigentlich für Theile in unserer Dunstkugel (Atmosphäre) sind, die von einem brennenden Lichte, und von den Lungen eines lebendigen Thieres, in so großer Menge, und in so kurzer Zeit verzehret werden. Denn man hat ausgefunden, daß eines Menschen Lunge ohngefähr eine Kanne oder 100 Cubikzoll Luft in einer Minute erfordert. Lebendige Thiere sterben, sowohl wegen Mangel frischer Luft, als wenn sie gar keine Luft haben. Ein brennendes Licht erlöschet fast so bald in einer Glasglocke, die voller Luft, als in einer andern, darinn keine Luft ist. Alle Luft, die in einer verschlossenen Glasglocke ist, worinn ein Licht verlöschet, wird von dem Lichte nicht völlig verzehret, so wenig, als von der

Lunge eines Thieres, welches ebenfalls in einem zugemachten Glase stirbt.

Der gelehrte Engländer, Doctor Mayow, saget in seinem Buche de Sp. Nitro aëreo S. 104, daß er die Probe gemacht, daß eine Maus in ihrer Lunge $\frac{1}{14}$ Theil der Luft verzehret, die das Glas in sich gehabt, darinn dieselbe starb.

Herr Stephan Hales hat, in seinen Statical Essays, S. 236 und 237. Tom I. angeführet, daß eine vollgewachsene Ratte, die in einer Zeit von vierzehn Etmahlen, in einem Luftraume von 2024 Cubikzollen todt geblieben, 73 Cubikzoll von der ausgedehnten (elastischen) Luft, und $\frac{1}{27}$ Theil von dem Gehalt des ganzen Glases, und fast so viel, als ein brennend Licht in drey Minuten, verzehret. Eine halb erwachsene Ratte lebte eine Zeit von zehn Etmahlen in einem Gefäße, so 594 Cubikzoll Luft in sich hielt, und verzehrte davon 45 Cubikzoll, mithin $\frac{1}{13}$ Theil von der ganzen Luft. Eine drey Monat alte Katze lebte in demselbigen Glase nur ein Etmahl, oder 24 Stunden und verzehrte 16 Cubikzoll, oder $\frac{1}{16}$ Theil der ganzen Luft. Ein Licht brannte ein andermal in demselbigen Glase nur eine Minute, ehe es erlöschte, und verzehrte 54 Cubikzoll, oder $\frac{1}{11}$ Theil der Luft, die das Glas in sich fassete.

Diese Proben bezeugen unwidersprechlich, daß die Lunge die elastischen oder ausdehnenden Theile der Luft beständig verzehre, und daraus läßt sich leicht erkennen, daß, wenn sie, an statt einer so beschaffenen reinen Luft, eine Luft empfangen, die mit sauren Dünsten und Dämpfen erfüllet ist, solche nicht nur die ungemeinen zarten Lungengefäße durch ihre Säure zusammen ziehen, sondern auch den freyen Eingang der Luft in dieselben, durch ihr grobes Wesen verhindern. Verschiedene dieser Gefäße sind so klein, daß sie, ehe sie ausgedehnet sind, nicht einmal mit einem Vergrößerungsglase gesehen werden können; woraus allem Ansehen nach folgen muß, daß die Luft in einem solchen Gefäße ihre ausdehnende Kraft durch diese sauren Dünste jähling ver-

lieren, und dasselbe plötzlich zusammen fallen müsse; weil die in der Brust befindliche elastische Luft es so zusammen drücket, daß es sich nicht wieder aufblasen kann, wodurch der Umlauf des Blutes durch die Lunge ganz und gar verhindert wird, welches einen plötzlichen Tod verursachen muß.

Daß diese tödtliche Luft in den Steinkohlengruben ihre schädliche Eigenschaft von sauren, schwefelhaftigen und feuchtigen Qualmen empfange, hat mich die Erfahrung glauben gelehret; weil ich befunden, daß dieselbe gemeiniglich in solchen Gruben ihren Aufenthalt hat, die so gelegen sind, daß das Wasser aus den Kohlen durch ein Wassertrumm gänzlich abgezapfet wird, welches sonst in den Kohlenklüften seinen Kreislauf genommen, welche Klüfte nachhero an statt des Wassers mit Luft erfüllet werden. Wenn nun diese Luft an solchen Oertern, Klüften oder Spalten nicht einigen Zusammenhang oder Gemeinschaft mit der oberen Luft am Tage hat, so hat sie auch die gemeinschaftliche Bewegung verlohren, wodurch dieselbe denn, wie ein stillstehendes Wasser, verdirbt und mit den oberwähnten schädlichen Dünsten angefüllet wird. Denn diese Art schädlicher Schwaden findet sich selten in solchen Gruben ein, woraus das Wasser mittelst einer Wasserkunst ausgefördert wird. An solchen Oertern findet man die Kohlen immer feuchte, und das Wasser seihet durch die Klüfte, die aber nicht so weit offen sind, als die oberwähnten. Ich habe eben auch aus der Erfahrung, daß, als man eine Kohlengrube aus der Tiefe des Kohlenganges mit Arbeit zu belegen anfieng, welche wegen des starken Zulaufes des Wassers lange Zeit ungebauet gelegen, weil dieselbe mit Pferdegetrieben und Künsten nicht rein gehalten werden können; das Wasser, währender Zeit, da die Grube öde gelegen, welches 60 Jahre ausmachte, gegen den Gang, wo er am Tage geblühet, herausgestiegen, und die Luft in die Oerte und Trummen, woraus die Kohlen abgetrieben gewesen, immer mehr und mehr zusammen gepresset und eingeschlos-

sen; da denn das Wetter mit sauren, schwefelichten Qualmen und wässerigen Dämpfen so angefüllet worden, daß, als der Schacht wieder geöffnet, und das Wasser durch Feuer und Luftmaschinen ausgetrocknet wurde, diese eingeschlossen gewesene Luft, da sie aus ihrem Gefängnisse entwischete, eines Arbeiters plötzlichen und erbärmlichen Tod, nebst mehr andern Unglücken und Ungelegenheiten, verursachte, ehe ich die Erfindung an die Hand gab, welche in der 8ten Observation von Steinkohlen beschrieben wird.

Wenn eine Steinkohlengrube nicht mit hinlänglichen Schachten zum Wetterwechsel und Ausförderung versehen ist, so geschiehet es wohl, daß, wenn gewisse Wetter zu Tage aufwehen, diese schädliche Luft sich gemeiniglich einfindet, welches aber nicht von dem Winde, sondern vielmehr von der Lage der Grube und des Schachtes zu Tage, an Hügeln und Thälern, insonderheit aber auch davon herrühret, wenn es an dienlichen Mitteln, einen guten Wetterwechsel zu befördern, fehlet, wovon an seinem Orte ein mehrers. Inzwischen hat dasjenige, was jetzo erwehnet worden, eine große Aehnlichkeit mit den Schorsteinen, die da rauchen, wenn gewisse Winde wehen, sonst aber nicht. Dieser Ursache halben fahren die Arbeiter nicht gern in die Schachte solcher Gruben, ehe sie wahrgenommen, woher der Wind bläset, und wenn derselbe von einer solchen Seite herkömmt, daß schädliche Luft zu befürchten ist, so setzen sie ein brennendes Licht in einen Kohlenkorb, und lassen dasselbe vor sich nieder in den Schacht; brennet dasselbe nun hell bis auf den Boden, so fahren sie ohne Scheu oder Gefahr hinein, wo aber das Licht auslöschet, so ist es nicht rathsam, einzufahren, welches diejenigen, so Brunnen graben und reinigen, in Acht nehmen sollten, um solchergestalt einem plötzlichen Tode zu entgehen, wovon man eben sowohl hier bey uns manche betrübte Exempel gehabt.

Die andere Art einer schädlichen und tödtlichen Luft in Steinkohlenbrüchen nennen die Engländer Wild Fire, (wild Feuer) welche nicht so gemein ist, als die vorige, und

und sich insonderheit in solchen Kohlenadern findet, die Petroleum, oder Steinöl bey sich führen, und dieser Ursache halben von ihnen Feet Coals (fette Kohlen) genennet werden.

Sie nennen diese feuerfangende Luft Wild Fire, wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem igne fatuo, (Irrlicht) wenn dasselbe entzündet wird; indem die Dünste, die man aus den Klüften und Spalten kommen, und gleichsam, als verschiedene Sackpfeifen, von ferne pfeifen höret, sich beym Lichte entzünden, und wie Brandtwein brennen; womit aber die Kohlengräber ihre Possen treiben, wenn der Wetterwechsel stark und gut ist, und alsdenn Feierabend machen.

Wo aber diese feuerfangende Qualme und Dünste sich in Menge versammlen können, und nicht durch einen starken Wetterwechsel zertheilet und aus der Grube ausgeführet werden, so entzünden sie sich bey der Flamme eines Lichtes, und thun so heftige und wunderbare Wirkung, als ein Donnerstrahl, oder als wenn eine Tonne Schießpulver angestecket wird, so daß dieses unterirdische blitzende Feuer öfters die Pferdegetriebe hoch in die Höhe wirft.

Im Jahre 1724 war ich ein betrübter Zeuge, daß dergleichen feuerfangendes Wetter in einer Morgenstunde 31 Arbeiter und 19 Pferde in Herrn Ridleys Kohlengrube Byken genannt, nahe bey der Stadt Neucastle, getödtet hat.

Einige Wochen vorher, ehe dieses Unglück sich ereignete, war ich in derselbigen Grube, und als ich mit dem Grubenlichte in der Hand ein Theil vom Schachte niedergefahren war, hörte ich seinen Kohlenhauer im Finstern, längsthin in einem Hauptorte arbeiten, welchen ich fragte: warum er im Finstern arbeitete? Er antwortete mir: daß es nicht rathsam wäre, mit dem Lichte zu ihm zu kommen; weil aber dieser Ort bey einem Schachte gelegen war, da ein guter Wetterwechsel war, so konnte ich nicht glauben, daß es einige Gefahr auf sich haben könnte, wenn ich zu ihm führe; ich fuhr also auf den Ort zu, und da er inzwi-

schen zum andernmale rufete, ich möchte ja nicht näher kommen, sonst entzündete sich die Luft in dem Augenblicke, worüber ich erschrocken in eine Wasserpfütze, die ich vor mir hatte, platt darnieder fiel, da diese Luft, die sich an meinem Lichte entzündet, im Augenblicke nach dem Orte hingieng, und, gleich einem Blitze, noch stärker wieder zurück, über meinen Rücken hin, gegen das Kohlendach, und zum Schachte hinaus fuhr. Ich bekam, Gott Lob, keinen Schaden, sondern spührete es nur hinten an meinem leinwandtenen Kittel, welcher, sowohl als meine Schafperücke, die ich auf hatte, versenget war, ohnerachtet sie beyde nach forne zu ziemlich naß waren; dem Kohlenhauer schadete auch nichts, weil er sich gleichfalls geschwinde niederwarf. So bald der Schrecken vorüber war, dankete er mir für die Bemühung, weil er nun eine gute Zeit nicht würde im Finstern arbeiten dürfen.

Wenn ein Steinkohlenbruch mit dergleichen feuerfangender Luft behaftet ist, laufen die Arbeiter die größte Gefahr, die am Montage früh zu arbeiten anfangen: Denn diese feuerfangende Dünste bekommen mehr Platz und Gelegenheit, sich zu sammlen, wenn keine Arbeiter in der Grube sind; dahingegen die Arbeit eine Bewegung in der Luft verursachet, wodurch ein groß Theil dieser Dünste dem Wetterwechsel in den Weg kömmt, und durch den Schacht ausgeführet wird; deswegen sind sie gewohnt, daß sie des Montags einen Mann sich mit nassem Segeltuch bekleiden lassen, der eine lange Stange in die Hand nimmt, die am Ende gespalten, und woran ein Licht fest gemacht ist; dieser kriecht auf dem Bauche bis an den gefährlichsten Kohlenraum, und schiebet die Stange vor sich hin an den Ort, da sich die feuerfangende Luft sogleich entzündet, und mit einem Knall, gleich einem Stückschusse, durch den Schacht auffähret, wodurch die Luft gereinigt wird, dem Manne aber selten etwas wiederfähret, weil er das Gesicht dicht an den Boden hält, und das stärkste Feuer längst dem Dache hinfähret.

Damit ich meinen Lesern einen genauen Begriff mittheilen, und dasjenige, was ich von diesem unterirdischen blitzenden Feuer angeführet, bestärken möge, sehe ich mich, den Bericht anzuführen, gemüßigt, der in den philosophischen Abhandlungen der Königl. Englischen Societät der Wissenschaften N. 429. S. 109. gefunden wird, und in der Uebersetzung also lautet: Herr James Lowther befand für nöthig, ganz nahe an dem Seestrande einen Schacht zu einer Wasserstrecke zu senken, damit er dadurch die Hauptader in einer seiner besten Kohlengruben, so nahe bey Whitehaven in der Landschaft Cumberland gelegen, gewinnen möchte. Diese Kohlenader vermuthete er gegen 80 Lachter tief zu finden, und daß sie 3 Yards oder 9 Fuß mächtig wäre.

Die Arbeit wurde Tag und Nacht gleich fleißig, durch verschiedene Lagen und Adern harten Gesteines, Kohlen und andere Mineralien fortgetrieben, bis der Schacht von Tage ein 42 Lachter tief war, da man auf ein schwarz Steinbette traf, so ohngefehr 6 Zoll dick, und voller offenen Klüfte und Klunsen war, die dieses Gestein in Stücken von etwa 6 Zoll ins Gevierdte theilten, die an den Seiten ganz mit Schwefel eingesprengt und angeflogen, auch goldfarbig waren. Unter diesem schwarzen Gesteine lag eine Kohlenstufe, oder Ader, 2 Fuß mächtig; und als die Arbeiter zuerst in das schwarze Steinbette einschlugen, auf welches sie an der Seite des Steigenden des Schachtes traffen, so gab dasselbe, wider Vermuthen, sehr wenig Wasser; an dessen statt aber eine greuliche Menge schädlicher Luft von sich, so durch ein Theil Wassers, so eben da stund, aufbrudelte; worauf diese Luft sich über dieses Theil des Schachtes mit einem heulenden Geräusche und Laute ausbreitete, daß die Arbeiter ein wenig darüber bestürzt wurden; sie hielten aber ein Licht dahin, da sich denn die feuerfangende Luft sogleich entzündete, die auf der Fläche des Wassersumpfes war, und sehr heftig brennte; bey welcher Gelegenheit die Flamme ohngefehr 1½ Fuß im Durchmesser, und fast 6 Fuß in der Höhe hatte.

Dieses erschreckte die Arbeiter so, daß sie sich auf die Fahrt begaben, und aus dem Schacht fuhren, nachdem sie vorher diese Flamme mit ihren Hüten ausgelöschet hatten.

Sobald der Grubensteiger dieses vernahm, fuhr er, nur mit einem Mann begleitet, in den Schacht hernieder, und hielt ein Licht an dieselbige Stelle, da die Luft sogleich wieder Feuer zog, und die Flamme gleich stark wurde. Diese Flamme brannte ganz blau, nahe über dem Wasser, war aber nach oben zu weißer. Man ließ dieselbe eine halbe Stunde lang brennen, und da während dieser Zeit kein Wasser ausgefördert wurde, so wuchs dasselbe und bedeckte die Sohle des Schachtes bis 3 Fuß tief, wodurch jedoch die Heftigkeit und Größe dieser Flamme nicht sonderlich vermindert wurde, als welche dem ungeachtet auf der Fläche des Wassers zu brennen fortfuhr. Darauf löschten sie diese Flamme, wie das vorige mal, aus, und machten in das schwarze Gestein eine bis zwey Fuß breite Oeffnung, damit diese feuerfangende Luft in größerer Menge hervorkommen möchte, welche sie hernach wieder anzündeten. Da brannte nun die Flamme ganzer 3 Fuß im Durchmesser, und etwa 9 Fuß hoch, welches den Schacht in der Eil so erhitzte, daß das Volk Gefahr lief, zu ersticken, und deshalben dieses Feuer, welches so stark worden war, daß es sich mit den Hüten nicht mehr auslöschen lassen wollte, zu dämpfen, alle Mühe und Fleiß anwendete; es wurde aber doch endlich, mit Beyhülfe eines Wasserstrahls, (columne) von 4 Zoll im Durchmesser, den man aus einer Wasserkumme von Tage ein hinunter fallen ließ, ohne weitern Schaden gelöschet. Nach der Zeit ließ man nicht zu, daß einig Licht dieser Ausdünstung zu nahe kam, bis daß der Schacht durch diese schwarze Steinstufe, und die darunter liegende Kohlenader, so 2 Fuß mächtig war, gesenket worden, da sodann das ganze Theil des Schachtes auf 4 bis 5 Fuß hoch, rund umher mit Brettern so dicht bekleidet wurde, daß die Vertäfelung solche feuerfangende Luft abhalten konnte. Indessen war man doch besorgt, daß dieselbe sich durchdringen, und

an

an einer andern Stelle hervor kommen möchte, wo man dergleichen feuerfangendes Wetter nicht sogleich ableiten könnte, als es aus den Klüften ausdünstete. Zu diesem Ende ließ man hinter der Verkleidung oder Vertäfelung einen kleinen leeren Raum, so daß sich alle diese Dünste an einer Seite des Schachtes sammlen konnten, wo eine hölzerne Röhre von ohngefehr 2 Zoll ins Gevierte dicht eingepasset wurde, wovon das eine Ende längst hinter der Vertäfelung hin, das andere längere aber zu Tage auf, und nachher 12 Fuß über den Schacht hinaus geführet wurde. Durch diese Röhre oder durchgehende Trumme hat solche Luft seit der Zeit her ihre Ausfahrt gehabt, ohne daß dieselbe in Ansehung ihrer Stärke und Menge, von der Zeit der Eröffnung an, so nun 2 Jahr und 9 Monate ist, merklich vermindert worden. Man findet auch, daß selbige, so Winters als Sommers einerley ist, wie man denn in wenig Secunden eine große Ochsenblase damit anfüllen kann, wenn man einen Trichter oben auf bemeldte Röhre setzet, dessen schmales Ende in den Hals der Blase stecket, und mit den Händen dicht zusammen hält.

Solche Luft, die man in dergleichen Blase, auf vorerwehnte Weise, eingefüllet, kann, wenn die Blase wohl verbunden, wohin man will, mitgeführet und einige Tage verwahret werden; und wenn man nachhero die Blase sachte drücket, und der Wind solchergestalt, durch eine Röhre mit einem kleinen Loche, gegen die Flamme eines Lichtes ausgelassen wird, so fängt dieser feuerfangende Wind Feuer, und brennet von dem Ende der Röhre so lange fort, als man die Blase sanfte drücket, und dadurch der Flamme Nahrung giebt. Wenn man die Röhre von dem Lichte wegnimmt, so lange die Luft angezündet ist, so brennet dieselbe so lange, als etwas in der Blase zurück ist, das der Flamme Nahrung geben kann.

Dieser Versuch gieng noch verwichenen Maymonat von statten, da derselbe von der königl. Societät angestellet wurde,

wurde, ohneracht solche Luft bereits einen ganzen Monat über in der Blase eingeschlossen gewesen war.

Es ist merkwürdig, daß dieser Dunst, oder feuerfangende Wind, kein Feuer ziehet, es sey denn an einer Flamme. Es giebt keine Funken von sich, und deshalben sollte man sich, an solchen Oertern, wo dergleichen Wetter befindlich, öfters des Stahls und Feuersteines bedienen, welches einen glimmenden Schein von sich giebt; solches würde den Arbeitern wohl zu statten kommen, daß sie das verrichten könnten, was sie sonst im Finstern nicht zu thun vermögen.

Nachdem nun solchergestalt diese feuerfangende Luft, oberwehnter maßen, durch die Röhre in die freye Luft ausgeführet worden; hatte der Schacht ferner keine Beschwerung davon, sondern wurde, durch verschiedene Stufen von Gesteine und Kohlen, ohne einigen fernern Zufall oder Hinderniß, glücklich niedergesenket, bis man an den Hauptgang kam, der 9 Fuß mächtig war, und von Tage aus 79 Lachter tief lag.

Dieser Schacht ist länglichtrund, nämlich bey dem einen Durchmesser von 10, und bey dem andern von 8 Fuß, so daß er nicht nur zu Ausförderung des Wassers durch eine Feuer und Luftmaschine, sondern auch der Steinkohlen selbst bequem ist. Whitehaven, den 1 August 1733. J. L.

Einige Zeit hernach, als Herr James Lowther, diese feuerfangende Luft an die königl. Societät gesendet, hat einer, Namens John Maud, einen chymischen Versuch ausfündig gemacht, welcher das vorhin Angeführte merklich erkläret, vornehmlich, da er gleiche Wirkung zuwege bringt. Siehe die Philosophicaltransaction. N. 442. S. 282.

Diesen Versuch habe ich gleichfalls vor unserer schwedischen Akademie der Wissenschaften anzustellen die Ehre gehabt, welchen ich folgendergestalt bewerkstelligte:

Ich nahm 2 Quentlein Vitriolöl, und vermischte solches mit 2 Quentlein Eisenfeilspäne, die ich in ein Glas mit einem flachen Boden, so ohngefehr 10 Zoll weit, 3 Zoll tief, und mit einem 6 Zoll langen engen Halse versehen war, that. In diese

gläserne Phiole goß ich zuletzt 8 Quentlein Wasser; sobald die Materien unter einander gemischet waren, sahe man ein heftiges Gähren, und währender Zeit, daß sich das Eisen auflösete, stieg eine Menge Rauch und Dampf aus der Vermischung.

An dem Halse dieser Phiole und dessen Oeffnung befestigte ich eine leere Ochsenblase, in deren Oeffnung ein Stück von einer Tobackspfeife, etwa 3 Zoll lang, eingebunden war; so daß der Dampf von den vermischten Materien die Blase, woraus vorher alle Luft ausgedrückt worden, so weit, als sie werden konnte, aufblies, und dieselbe also durch die Röhre, die an den Hals der Blase gebunden war, und in die Flasche hineingieng, immittelst daß die Blase dicht an das Glas gehalten wurde, mit neuem Winde wieder anfüllte, bis alle Dünste, die durch die Gährung zuwege gebracht worden, nachdem sie das Glas erfüllet, auch die Ochsenblase angefüllet hatten.

Als dieses nun mit einer Blase bewerkstelliget worden, ehe die Akademie zusammen kam, und das Zimmer noch licht war, wollte ich versuchen, ob die Dünste kräftig genug wären, hielt also die Röhre von der Tobakspfeife an die Flamme eines brennenden Lichtes, und drückte die Blase; weil ich aber, wegen vielen Tagelichtes, so noch im Zimmer war, nicht sehen konnte, ob sich die Dünste, so aus dem Tobakspfeifenloche kämen, entzündet hätten, nahm ich die Blase in einen Winkel, der etwas dunkel war: je mehr ich dieselbe aber drückte, je mehr befand ich, daß sie mir in den Händen noch einmal so groß ward, als sie vorhin gewesen war; und in dem Augenblicke fuhren die entzündeten Dünste aus der Blase, wie Büchsenkraut aus einem Gewehre, mit einem stärkern Knalle, als von einem Pistolenschusse, und gaben mir einen ziemlichen Schlag in beyden Händen, womit mir die Blase entfuhr, und auf die Erde fiel.

Ich fand, daß die Blase nicht entzwey gegangen war, wie sich solches bey der königlichen englischen Societät ereignet,

eignet, da man nicht auf dieselbe gedrückt, und also die angezündeten Dünste in die Blase hineingefahren, und die darinn eingeschlossenen Dünste zugleich mit entzündet hatten, wovon die Blase mit einem Knalle, als wie von einem Musketenschusse, zerplatzet. Diese unterschiedliche Wirkung aber hat ihren Ursprung daher, daß ihre Blase trocken, folglich auch zerbrechlicher gewesen, und sich also so weit als diese nicht ausdehnen können.

Ich füllte diese Blase wieder mit bemeldten Dünsten, als die Akademie versammlet, und das Zimmer finster gemacht war, da man diese Dünste deutlich und lange erblicken konnte, wie sie aus der Blase ausgedrückt, sich beym Lichte entzündeten, und gleichsam als der Schwanz eines Cometen aus dem Ende der Tobackspfeife brannten, bis die Blase leer war.

Das Merkwürdigste bey diesem Versuche war, daß alle Luft, womit die Blase erfüllet war, durch die Vermischung von Vitriolöl, Feilspänen und Wasser aufs neue erzeuget worden, in welchen Materien diese Luft gleichsam gefangen ist, und ihre ausdehnende Kraft gefesselt lieget.

Dieser Versuch scheinet uns eine sehr wahrscheinliche Ursache, von Erdbeben, brennenden Bergen, sowol als andern aus der Erde herausschlagenden feuerfangenden Materien, an die Hand zu geben; maßen es dem Ansehen nach weiter nichts dazu bedarf, als Eisen, eine vitriolische Säure und Wasser. Denn wenn diese Materien in den Eingeweiden der Erde vermischet werden, verursachen sie eine heftige Hitze und Gährung, und erzeugen eine große Menge Luft von sich, welche, je mehr sie durch die Schwere der darauf liegenden Luft zusammen gedrücket wird, eine starke ausdehnende Kraft in sich hat, bis sich solche Kraft zu einem mäßigen Grade vermehret, da dieser Dunst, gleich einem Schießpulver, allen weiteren Gegenstand wegräumet, und über der Erde die erschrecklichen Wirkungen mit Erdbeben und Feuer speienden Bergen, deren so viele auf unserm Erdkreise befindlich sind, hervorbringet.

* *

XII.

Von der Misweisung oder Abweichung der Magnetnadel von dem Nordstriche, angemerkt in Upsal von Andreas Celsius.

Daß eine auf einem Magnetstein gestrichene stählerne Nadel ohngefehr gegen Norden zeigte, ist anfänglich ohne Zweifel, wie alles andere in der Naturkunde, von den meisten als eine bloße Curiosität, und philosophische Grille oder Zeitvertreib angesehen worden; seitdem aber diese Erfindung vor mehr als 500 Jahren zu der Schiffahrt bequemet worden, so hat sich der Nutzen derselben für das ganze menschliche Geschlecht augenscheinlich zu Tage geleget. Denn wie viel kühner ist jetzo nicht das Seevolk worden, daß sie nunmehro Reisen um die ganze Welt in der wilden See thun, wo weder Weg noch Pfad gebahnet ist, an statt daß sie zuvor den Strand kaum aus den Augen lassen durften. Ich bin aber gewiß, daß, ehe man gewahr worden, daß die Magnetnadel nicht allezeit den Strich genug nach Norden hielte, welches doch, meines Bedünkens, nicht über 200 Jahr durchgängig bekannt worden, noch manches Schiff irre gefahren und gar verunglücket ist. Das Beschwerlichste hierbey war, daß man diese Misweisung nicht an allen Orten der Welt gleich groß befand; sondern, daß dieselbe Nadel z. E. auf der Reise aus Europa nach America erstlich nach dem Westen abgewichen, nachher, wenn man auf dem halben Wege war, just dem Nord-

striche folgte, und endlich gegen America zu etliche Grade gegen Osten misweisete. Weshalben ein Seemann, wenn er seines Bestickes gewiß seyn soll, wissen muß, wie groß die Abweichung bis an den Ort ist, wo er hinsegeln will; sonst möchte er sich einbilden, daß er gerade in Norden segelte, da dessen Weg gleichwohl nach Nordwesten gienge, wie in Hudsonsbay in Nordamerica zu geschehen pfleget.

Da man endlich angefangen, die Observationen dieser letztern Zeiten mit den ältesten, die in Ansehung der Misweisung des Compasses an einerley Orten angestellet worden, gegen einander zu halten, wurde noch eine verdrüßliche Eigenschaft der Magnetnadel entdecket: indem man befunden, daß sie jährlich an einerley Orten in ihrer Abweichung eine Aenderung gehabt, so daß ein Schiffer, der in der Nordsee, zwischen Gothenburg und London segelt, und glaubet, daß die Veränderung oder Misweisung des Compasses jetzo dieselbige wäre, die sein Vater oder Großvater seit 80 Jahren allda beobachtet, wenigstens einen ganzen Strich von seinem rechten Wege nach der Seecharte irre fahren würde.

Man kann leicht erachten, daß die Philosophen, die gemeiniglich zu ungeduldig sind, erst langwierige Erfahrungen abzuwarten, sich bereits erbothen haben, die Ursachen dieser wunderlichen Eigenschaft der Magnetnadel zu erforschen. Wie denn auch die wahrscheinlichsten Muthmaßungen vornehmlich dahinaus laufen, daß sie sich unsern Erdkreis, wie einen großen Magnet vorstellen, der seine beyden Axen hat, die eine im Norden, und die andere im Süden, die sich in einer gewissen Entfernung sehr langsam um die rechte Umwalzungsaxe bewegen, und solchergestalt eine ungleiche Führung der Magnetnadel verursachen. Oder daß in der Erde eine andere große Magnetkugel, gleich einem Kerne liege, welche bis auf eine gewisse Tiefe und Entfernung einerley Mittelpunkt mit der Erdachse hat; so daß diese Magnetkugel durch die Bewegung ihrer Achsen, die Magnetnadel oben auf dem Erdboden steurete. Oder auch, daß

daß diese beyden Ursachen auf einmal statt haben, da denn die äußere Rinde oder Schale des Erdbodens zugleich mit der inwendigen Magnetkugel zwo Axen im Norden und zwo im Süden haben müßte.

Wenn man nun also die rechte Stelle dieser Magnetaxen, es sey über oder in der Erde, sowohl als derselben langsamen Gang genau wüßte, so würde man die Abweichung des Magnets, auf eine vorgegebene Zeit, an allen Orten, deren Longitudo und Latitudo bekannt, ausrechnen können. Und dahingegen würde man auf der See die so höchsterwünschte Longitudinem sowohl, als die Latitudinem finden können, wenn man sich aus den Observationen die Abweichung der Magnetnadel bekannt gemacht hätte; insonderheit wenn man die Beugung oder Senkung der Magnetnadel unter die Horizontallinie zu Hülfe nähme, wovon ich, so Gott will, der Akademie meine Anmerkungen mitzutheilen ein andermal die Ehre zu haben gedenke.

Da wir nun rund um den ganzen Erdboden noch nicht so hinlängliche Experimente angestellet haben, daß man bis hieher die Lage dieser Magnetaxe nach der Meßkunst, insonderheit in diesen nordischen Gegenden, finden können; so wäre zu wünschen, daß hier in Schweden die Abweichung der Magnetnadel von denenjenigen, die sowohl in der Ostsee, als nach der Levante und Ostindien Reisen thun, zur See, zu Lande aber von den Landmessern in den Provinzen, genau beobachtet werden könnte, als welche ohnedem die Abweichung des Magnets wissen müssen, wenn sie ihre Charten recht nach dem Windstriche zusammen setzen wollen.

Ich habe deshalben den 28 jüngstabgewichenen Julius zwischen 3 und 4 Uhr Nachmittage bey klarem und warmen Wetter, hier in Upsal die Misweisung der Magnetnadel mit demselbigen Compaß beobachtet, den ich vormals in diesen Abhandlungen beschrieben, und alle mögliche Vorsichtigkeit dabey gebraucht. Ich machte erstlich mittelst einer richtig gestellten astronomischen Uhr, eine 6 Ellen lange Mittagslinie, die, wie ich versichert bin, auf einige Secunden nach in

der Zeit nicht fehlen soll. Dieses geschahe in meinem Garten unter freyem Himmel, um ganz kein Eisen in der Nähe zu haben; wie ich denn auch währender Observation gar keine Eisengeräthe, als Schlüssel, Schuhschnallen u. s. f. bey mir hatte. Nach dieser Mittagslinie spannete ich einen feinen Zwirnsfaden aus, worunter ich den Compaß so stellte, daß der Faden ganz just dicht über o Grad auf der Abtheilung der beyden meßingenen Bogen stund. Wie der Faden weggenommen war, die Magnetnadel auf ihrer Pinne saß, und über und über mit einem Glase bedeckt war, observirte

ich die Abweichung der Magnetnadel gegen	o	′
Westlich von dem Nordstriche .	8	53
Als die Nadel mit einem Schlüssel von ihrem Platze verrücket wurde, stund sie auf .	8	50
Als der Compaß gerücket und wieder unter den Faden gestellet wurde, zeigte die Nadel . .	8	45
Mit einem Schlüssel berühret . .	8	47
Als der Compaß weggeschoben und wieder unter den Faden gepasset worden . . .	8	50
Ist also das Mittel von allem . .	8	49

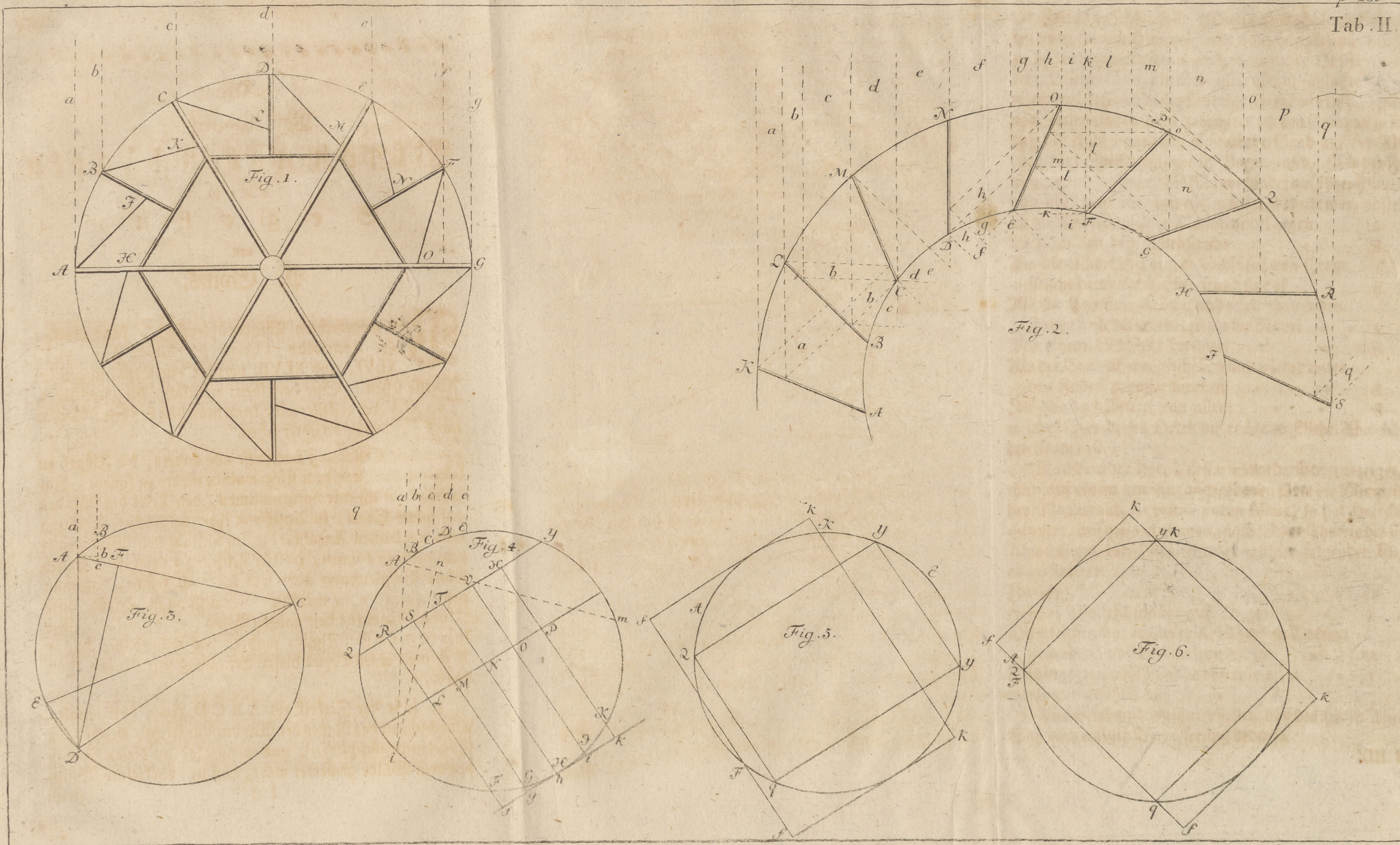
welches hier dieses Ortes die rechte westliche Abweichung der Nadel ist.

Nachdem der Herr Assessor Swedenborg gezeiget, wie man auf einem gewissen angegebenen Orte die Misweisung der Magnetnadel a priori finden könne, so hat Herr Mag. Hiorter, auf mein Ansinnen, nach solcher Theorie die jetzige Abweichung der Magnetnadel allhier folgender Gestalt

ausgerechnet	o	•
In Upsal . . .	17	2½
welches also fehl schlägt auf . .	8	13½
Desgleichen hat er den 17 April 1736 in Tornea gefunden, daß dieselbe seyn müßte .	12	22
Dahingegen ich solche allda observirte . .	5	5
worinn er gefehlet auf . . .	7	17

Aus welchem gnugsam erhellet, daß des Herrn Assessors Satz noch einiger Verbesserung bedürfe.

Tab. II.



* *

XIII.

Von wagerechten Windmühlenflügeln oder Segeln,

von

P. Elvius.

Von wagerechten Windmühlenflügeln kann man in H. Leupolds Theatr. Machinar. Tab. XLV, XLVI, und XLVII. verschiedene Erfindungen im Abrisse sehen. Eine derselben, nämlich, die unter Fig. 1. Tab. XLV. vorgestellet wird, kann man hier bey Stockholm im Thiergarten errichtet sehen.

Diese Erfindung übertrifft alle andere, die Flügel zu bedecken oder vor dem Gegenwinde nieder zu fällen. Indessen habe ich mir vorgenommen, den Trieb des Windes auf solche Segel, in Ansehung ihrer ungleichen Stellung und ungleichen Anzahl, die auf einmal den Wind gegen sich nehmen können, in Vergleichung zu ziehen. Durch solche Vergleichung aber will ich auch zeigen, daß man nicht allein, ohne merkliche Vermissung im Triebe, diese Mühlenflügel für den ganzen Wind frey lassen kann, wie hier in der ersten Figur, sondern daß man solches auch in Ansehung eines Theils dieser Erfindung mit Nutzen thun könne.

1. Läßt der Zirkelkreis A B C D einen horizontalen Durchschnitt des Rades der Windmühle sehen, welches die Segelruthe einschließet, und wenn alsdenn dieses Rad so vor dem Winde gesperret wäre, daß nur ein kleiner Wind-

strich durch eine gegebene Oeffnung, AB, eingelassen würde, so würde man finden, daß, je näher dieser Wind zu dem Mittelpunkte des Zirkels geleitet würde, je größer desselben Quantität, und eben darum auch seine Wirkung auf die Segel, bey solchen Umständen seyn würde; und daß im Gegentheil, solche Wirkung geringer seyn müßte, dafern der Wind weiter davon abgeleitet würde, und dieses zwar nach Maßgebung, als die Sehne AD, von dieser Leitung, alsdenn kleiner oder größer wäre. Maßen diese Quantität gegen der Breite des Windstriches Ab, gleiche Verhältniß hat, und wenn AB gegeben wird, so ist dieses Ab wie der Sinus des Winkels ABb, oder des Winkels ABD, indem der Unterscheid zwischen diesen Winkeln sehr gering ist: daß aber der Sinus für den Winkel ABD, der in dem Abschnitte ABCD stehet, wie dessen Sehne AD sey, ist aus der Geometrie bekannt.

2. Läßt man ferner diesen Windstrich auf das Segel Ac einfallen, so weiß man, daß, je bleyrechter der Wind auf dieses Segel gerichtet wird, je größer auch die Wirkung eines jeden Theilchens des Windes, hingegen aber auch so viel geringer sey, wenn derselbe schiefer eingeleitet wird, so jedoch nach dem Verhältnisse geschiehet, nach dem die Sehne CD größer oder kleiner ist; wenn nämlich die Linie AC verlängert wird, daß sie an den Kreis C langet, Maßen der Sinus vor dem Einlaufe der Winkel BcA, oder CAD in dem Abschnitte CBAD, nach welchem sich diese Wirkung verhält, eben so ist, als diese Sehne CD.

3. Die Wirkung des ganzen Windstriches aber verhält sich nach der Wirkung eines jeden Theilchens des Windes, sowohl, als nach der Menge solcher Theilchen, die auf einmal wirken, oder nach der Quantität des Windstriches; folglich ist auch nach §. 1 und 2. die Wirkung des Windstriches, wie AD und CD zugleich, oder wie das Rechteck AD×CD, welches, wie die bleyrechte Linie DF auf AC fällt. Denn wenn CE durch den Mittelpunkt des

Zir-

Zirkels, bis an den Krieg in E gezogen wird, so bekömmt das Dreyeck ECD eine Gleichheit mit dem Dreyeck ADF, indem jedes derselben seinen Winkel DEC, und DAC in dem nehmlichen Abschnitte DEAC hat, welche deswegen gleich groß sind, auch ohnedem jedes sein Rechteck EDC und AFD hat, nach EDC ist ein halber Zirkel, und AFD ist bleyrecht bis AF gezogen; deswegen verhält sich DC zu CE, wie DF zu DA, so daß die Rechtecke DC × DA, und CE × DF gleich groß sind, folglich auch das Rechteck DC × DA seine Verhältniß gegen DF hat, nachdem CE der Durchmesser des Zirkels, auch dafür angegeben ist.

4. Wird alsdenn die Spannung des Segels nicht verändert, so kann der Trieb von der Wirkung dieses Windstriches auf die Segel, auch nicht weiter verändert werden, als wie wir bereits gesehen, daß die Wirkung nach der unterschiedlichen Leitung des Windes geändert werden könnte; gesetzt aber, daß das Segel zu einem kleinern oder größern Winkel von desselben Arme, oder von des Zirkels halben Durchmesser gespannet würde, so wird auch der Trieb nach derselben Verhältniß stärker oder schwächer, als die Sehne AC alsdenn, bey gleich starker Wirkung des Windes, verändert wird. Maßen die Leitung der Wirkung allezeit bleyrecht von dem Segel bestimmet wird, wie schief der Wind darauf fallen mag; der Trieb oder die Stärke dieser Wirkung aber, die Segelstange und ganze übrige Maschine rund herum zu führen, ist wie die Weite der Leitung (Direction) von dem Mittelpunkte der Bewegung, oder der doppelten Größe der Sehne AC.

5. Wenn nun folglich beydes die Spannung der Segel, als auch die Leitung des Windes darauf so weit geändert wird, daß sich auch die Wirkung des Windes ändert, so verhält sich der Trieb nach AC und DF zugleich; das ist nach dem Dreyeck ACD, oder auch nach einem Solido der Seiten dieser Dreyecke AC, CD, und DA.

6. Wenn nun die Oeffnung (Fig. 4.) von einer ansehnlichen Größe, zu dem Eingange des Windes auf die Segel, ist, man sich auch vorstellet, daß diese Oeffnung in verschiedene kleine und gleich große Theile, sowohl als der Wind selbst, eingetheilet wäre, so findet man durch §. 3. 4. und 5. wie die Wirkungen und Triebe dieser Windstriche, gegen einander gehalten werden können, nämlich wenn der Bogen AE, der die ganze Oeffnuug zeiget, in folgende Theile AB, BC, CD, DE, getheilet, und Qq also nach der Leitung des Windes gezogen wird, daß er den Zirkel in Q berühret, so nimmt man den Bogen QF doppelt gegen QA, QG gegen QB, QH gegen CQ, QI gegen QD, QK gegen QE, und von F, G, H, I ziehet man FR, GS, HT, IV bleyrecht auf die Sehne QY, die nach der Spannung des Segels gezogen ist, und alsdenn sind diese bleyrechte Linien unter einander, wie der Trieb des Windes, welcher durch diese Oeffnungen AB, BC, CD, DE respective, einfällt, wenn alle Segel gleiche Spannung haben. Denn ziehet man AI in die Berührung der Leitung des Windes, in dem Kreise I, wovon man In bleyrecht auf die Sehne Am ziehet, welche mit QY gleich, oder nach der Spannung der Segel gezogen ist; so findet man in §. 3. und 4. daß diese bleyrechte Linie, wie die Wirkung oder der Trieb des Windes ist, welcher bey A in das Segel fällt, wenn Qq aber mit AI parallel ist, und den Zirkel in Q berühret, so muß der Bogen QI gleich groß mit AQ, und QIF mit AQI, die Sehne QF mit AI, der Winkel FQY mit IAm, und folglich auch die bleyrechte Linie FR mit In gleich, und solchergestalt eben sowohl als In in gleicher Verhältniß gegen den Trieb seyn.

7. Wird aber der Bogen AE nicht in gleich große Theile eingetheilet, so verhält sich der Trieb zugleich nach der Stärke der Theile und des Bleyloots: nämlich von dem Winde, der durch die Oeffnungen AB, BC, CD, DE, einläuft, sind die Triebe unter sich wie die Rechtecke AB × FR,

BC

BC×GS, CD×HF, DE×IV, oder auch von den Rechtecken GF×FR, GH×GS, HI×HT, IK×IV. Denn die Bogen FG, GH, HI, IK werden nach der Construction doppelt größer als AB, BC, CD, DE, und folglich in derselben Verhältniß unter einander.

8. Kömmt es nun ferner darauf an, die Triebe der Winde gegen einander zu halten, die durch größere oder kleinere Oeffnungen einlaufen, so geschiehet es durch Zusammensetzung der Summen von vorerwehnten Rechtecken, und dieses solchergestalt: Ziehe fk und LP parallel mit ZY, so daß Ffk den Zirkel berühren, und RF und XK wo es nöthig, verlängert, in F und K treffen, LP aber durch den Mittelpunkt des Zirkels gehet, und die bleyrechten Linien in L und P treffen, so ändert sich der Trieb eben wie RLX Bogen FK + Rechteck LK. Denn dieses ist eine Eigenschaft des Zirkels, daß die kleinen Rechtecke Lg, Mh, Ni, Ok, woraus das Rechteck LK zusammen gesetzet ist, respective mit den Rechtecken FG×FL, GH×GM, HI×HN, IK×IO gleich groß sind, auch wenn diese Rechtecke mit den Recktecken FG×LR, GH×MS, HI×NT, IK×OV, completiret werden, woraus LRX der Bogen FK zusammen gesetzt wird, hat man die Rechtecke FI×FR, GH×GS, HI×HT, IK×IV. Deren Summa deshalben mit RLX, Bogen FK + Rechteck Lk gleich groß seyn muß.

9. Aendert man daneben die Segelspannung QY, so wird auch der Trieb nach dem Verhältniß dieser Sehne QY, zugleich mit vorerwähnter Quantität RLX, Bogen FK + Rechteck Lk, nach Anleitung des §. 5 und 6 verändert, d. i. wenn man die Segel in größern oder kleinern Winkeln von dem Durchmesser des Segels spannet, und zugleich die Oeffnungen zum Einlaufe des Windes größer oder kleiner macht; will man aber wissen, wie der Trieb dadurch geändert werden kann, so lasse man, so wie der zuführende Bogen AE, die Oeffnung zum Einlaufe des Windes weiset, (Fig. 5.) welcher also einläuft, daß er den Zir-

kel in Q berühret, und wenn die Bogen QF und QK doppelt so groß, als QA und QE genommen sind, so beschreibe man alsdenn das Rechteck Qqy Y in den Zirkel, so daß desselben eine Seite QY des Segels Spannung weiset; denn beschreibe man wieder das Rechteck fk parallel außer dem Zirkel, doch so, daß zwo Seiten desselben ff und kk den Zirkel in F und k durchschneiden und ein Parallelepipedum machen, des Basis das Rechteck Qy, und die Höhe mit der Länge des Bogens FK gleich ist, P genannt, wie auch ein Parallelepipedum, dessen Basis das Rechteck fk, und die Höhe mit der Sehne QY gleich ist, Q genannt, so ändert sich der Trieb eben wie erwähntes Solidum P + Q.

10. Fiele der Punkt F auf Q und K auf Y, Fig. 6. wird man finden, daß diese Solidität P + Q am größten ist, auch deshalben ebenfalls den Trieb bey gleicher Spannung der Segel, oder bey QY giebt. Damit auch zu solchem Ende eine dienliche Quantität Wind nach der Spannung der Segel eingelassen werde, muß man die Oeffnung nach der Seite, so gegen Q weiset, so daß A auf Q einfället, so groß machen, als man kann. Hernach aber muß man die ganze Oeffnung so groß machen, daß der Bogen AE halb so groß wird, als der Bogen QFKY.

11. Wenn dieses nun jederzeit bey allen verschiedenen Spannungen der Segel beobachtet wird, so lasse man die Länge des Bogens QYE seyn A, den Sinum dieses Bogens B, und desselben Sinum complementi C, wenn I der Sinus totus ist, so ändern sich die Triebe, wie die Quantitäten $ABC + B^2 I$. Denn der Bogen QYE oder A ist die Hälfte von QEY, und folglich desselben Sinus B die Hälfte der Sehne QY oder fk, und des Sinus complementi B Hälfte gegen Qq, über dieses ist der Sinus totus allezeit die Hälfte gegen Ff, so daß P + Q mit $\frac{1}{8}ABC + \frac{1}{8}B^2 I$ gleich wird. Dieses ist mir auch behülflich gewesen zu finden, daß die Segel ohngefähr $39\frac{1}{4}$ Grad von dem Durchmesser des Segels gespannet werden müssen, wenn man die stärkste Wirkung

kung haben will, die alsdenn auch die stärkste ist, die man von dergleichen wagerechten Windgetrieben erhalten kann.

12. Wenn alle Lücken geöffnet, oder die Windmühlen ohne Lücken dem ganzen Winde bloß gestellet werden, so findet man, daß der Wind über die halbe Mühle einläuft, oder daß der Bogen AE den halben Kreis einnimmt, indem A auf Q fällt, weswegen auch FK den ganzen Kreis einnimmt, so daß beydes F und K auf Q einfallen, wodurch das Rechteck fk, und dem zu folge auch das Parallelepipedum verschwindet, so daß sich bey Oeffnung der Windmühlen die Getriebe, wie das Parallelepipedum P, oder auch wie die Basis des Rechteckes QY ändern, indem die Höhe mit der Länge des ganzen Kreises gleich, und deshalben gegeben wird. Weil auch der beschriebene Quadrat von allen diesen Rechtecken am größten ist, dessen Seiten QY mit dem Durchmesser 45 Grad ausmachen, so kann man schlüßen, daß der Trieb auch am stärksten sey, wenn das Segel zu einem solchen Winkel mit dem Segelarme gespannet ist.

13. Hat die Mühle unbewegliche Lücken, (Fig. 2.) deren 16 an der Zahl zu seyn pflegen, die alle gleiche Stellung und Winkel unter einander haben, nämlich zu 22½ Graden Winkel, oder ¼ eines recti, auch, wenn alsdenn der Wind hinter der Lücke N. D. einstreichet, so nimmt man in acht 1) daß der Wind auf die zwo nächsten Lücken MC, und OE zu 22½ Grad, auf LB und PF zu 45 Grad auf QA und QG zu 67½, auf HR zu 90 Grad und auf SI zu 112½ Grad einläuft. 2) Daß, so weit die Luft vollkommen elastisch ist, der Wind von diesen Lücken zu einem eben so großen Winkel, als er darauf eingelaufen, zurückprallen müsse, solchergestalt daß die Windstriche dd und gg von MC und OE zu 22½, und inwendig in der Mühle cc und kk zu 45 Gr. von LB und BF, ferner oo von GQ zu 67½ Grad außer der Mühle, pp von HR zu 90 Grad qq von

IS

IS zu $112\frac{1}{2}$ Grad zurückprallen. 3) Wenn ein Windstrich von der einen Lücke auf die andere reflectiret wird, so daß er wieder davon zurücke prallet, so ist der letztere Reflectionswinkel allezeit $22\frac{1}{2}$ Grad größer, als der erste, nämlich, so viel als die Lücken gegen einander incliniren, nämlich, als wenn der Windstrich hhh in und von OE zu $22\frac{1}{2}$ Grad läuft, so muß er deswegen auf ND einlaufen, und von dar wieder auf 45 Grad zurückprallen, auch solchergestalt III bis $67\frac{1}{2}$ Grad hinein geprället werden, aa aber und nn laufen also bleyrecht gegen LB und PF, und werden deshalben denselben Weg reflectiret; eben also laufen bbb und mmm von diesen Lücken bleyrecht nach drey Reflexionen.

14. Dieser Wind aber, den wir solchergestalt, theils in geradem Striche, theils nach ein oder zweymaliger Reflexion, in die Mühle einlaufen gesehen, läuft, wie ich zeigen will, in so großer Quantität und nach solchen Leitungen ein, als wenn die Mühle ganz offen wäre, das Theil ausgenommen, das gegen HI trifft. Denn von diesem findet man, wie bereits angemerket worden, daß gegen den Wind, der alsdenn zwischen A und B einlaufen sollte, die Striche Kk, zwischen B und C aber gg zutreffen, zwischen C und D, auch D und C aber die Windstriche ee und ff gerade einlaufen; zwischen E und F kann der Windstrich ii, der gleichfalls in geradem Striche läuft, mit dd completiret werden; zwischen F und G treffen hhh und cc zusammen, so wie auf G und H, lll trifft.

15. Dieser Ursachen halben kann man den Trieb dieser Winde, nach §. 9 leichtlich mit dem Triebe eines solchen Windes gegen einanger halten, der durch einige gegebene Oeffnung frey einläuft, wenn man nur A auf Q fallen läßt, und nachgehends AE zu $157\frac{1}{2}$ Grad auch mithin FK zu 215 Grad nimmt. Und denn findet man aus allen Quantitäten P + Q, daß diejenige die stärkste ist, wo die Sehne QY, welche die Spannung des Segels weiset, an einen Bogen von 95 Gr. $2\frac{1}{2}'$ und das complementum zur Hälfte davon

42 Gr.

42 Gr. 18$\frac{1}{6}$, gespannet ist, daß also der Winkel, nach welchem die Segel von dem Durchmesser des Segels gespannet werden müssen, derjenige ist, von welchem der Trieb am stärksten werden kann.

16. Solchergestalt hat man nun diese dreyerley Arten von horizontalen Windtrieben untersuchet, nämlich: 1) wo der Wind durch eine Oeffnung frey einlaufen kann, die solchergestalt gegen die Spannung des Segels zutrifft, daß der Gegenwind gegen das Segel zu schlagen verhindert wird. 2) Wo der ganze Wind ohne einige Hinderniß einlaufen kann. 3) Wo der Wind theils frey, theils aber durch Rückprallungen einläuft. Werden nun also die Segel auf die Weise gespannet, wie ich im §. 11, 12 und 15 gezeiget, um den stärksten Trieb zu erhalten, und die Getriebe nach §. 9. mit einem Getriebe gegen einander gehalten, wo die Segel directe auf die Axe der Flügel ausgespannet ist, und nur die Hälfte des Windes darauf einlaufen, oder nach der Einrichtung der meisten Erfindungen bey Herrn Leupold seine Wirkung thun kann, so wird man finden, daß sich die Getriebe, wie 1749, 1570 und 1625 verhalten, da der letzt genannte Trieb für 1000 genommen wird.

17. Man muß aber hierbey in Acht nehmen, daß ich in dieser ganzen Abhandlung vorausgesetzet habe, daß die Geschwindigkeit, womit die Segel vor dem Winde weggehen, unvergleichlich größer, als diejenige ist, womit der Wind darauf einfällt, so daß hier der Trieb eher, als eine Stärke angesehen werden kann, die eine Blöße sucht, eine Maschine ohne einige wirkliche Bewegung in Bewegung zu setzen.

Wenn also hinwieder diese Geschwindigkeit nicht so sehr unterschieden ist, so trifft der Trieb, oder P + Q, in §. 9. nicht gegen die Wirkung, sondern gegen die Last der Blöße, und die Wirkung ist alsdenn in näherer Verhältniß gegen die Wirkung des Windes, oder gegen RLX, Bogen FK + Rechteck LK in §. 8. nur, daß diese Geschwindigkeiten in einer

ner gegebenen Proportion seyn, als, wenn sie unter einander wie 3 gegen 1 sind, oder, wenn die Segel ihren Umlauf in einer solchen Zeit verrichten, da sie zu der Zeit in ihrer Ausleerung stufenweise gehen könnten, da denn die Wirkung, bey gleicher Spannung der Segel am größten wäre. Und bey solchen Umständen wird man wieder finden, daß diese Wirkungen unter einander wie 2264, 2221, 2191 und 1000 sich verhalten. In Ansehung dessen wären dieses noch nicht die stärksten Wirkungen, die ich, nach der aufgegebenen Spannung der Segel gewonnen, sondern es wäre nur die größte Last, indem die Segel noch weiter von ihrem Arm gezogen werden müssen, wodurch sie geschwinder fortgehen, die Last aber vermindert wird. Je geringer aber die Last, und je größer die Schnellheit, je merklicher ist das Theil der absoluten Effecte, die vor den Frictionen weggehen, und was man dadurch in den wirklichen Effecten verliert, ist von weit größerem Werthe, als was man durch die absoluten gewinnen dürfte.

Dieses aber allhier gebührend auszuführen, würde zu weitläuftig fallen, und lässet sich auch besser bey Wassergetrieben anführen.



* *

XIV.

D. Carl Linnäi Beschreibung vom Gold- und Silberfische;

Cyprinus pinna ani duplici, caudae trifurcae.

Tab. I. Fig. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

1.

Die Akademie erinnert sich mit vieler Erkenntlichkeit der Gewogenheit, welche der Herr geheimde Rath Rabe in Coppenhagen gegen diese blicken lassen, sowohl als der zärtlichen Vorsorge, welche Sr. königl. Maj. Minister am Dänischen Hofe, Herr Obrist Palmstierna, mittelst Verschaffung des Gold- und Silberfisches, zu tragen beliebet.

Des ersteren Gefälligkeit in diesem Stücke, ist der Akademie um so viel angenehmer gewesen, als der Beytritt großer und gelehrter Männer ihren Arbeiten nicht mindere Stärke, als ihrer Einrichtung selbst Ehre bringet. Des Letztern Fleiß und Mühe hierinn will die Akademie, weil derselbe ihr Mitglied ist, nicht berühren.

2. Als demnach die Akademie diesen Fisch empfangen, wurde mir aufgetragen, denselben aufs genaueste zu untersuchen und zu beschreiben, da ich denn bey desselben Oeffnung und Zergliederung sogleich alle Theile desselben abzeichnen ließ, die bey der Historie eines Fisches in Acht genom-

genommen werden müssen. Siehe die Figuren 3, 4, 5, 6, 7, 8.

I. Beschreibung.

3. Der Leib gleicht einem Rothauge oder kleinen Braßem, und wiegt ohngefehr drey Quentlein, die Länge, außer dem Schwanze, 4 Queerfinger, und die Breite anderthalb Querfinger.

4. Der Kopf ist dick, oben auf ziemlich flach, an den Seiten (operculis branchiarum) glatt, ohne einige Zacke.

5. Das Maul ist stumpf, sonder Zähne; das Ober- und Untertheil desselben gleich lang, doch so, daß das untere, wenn das Maul offen, ein klein wenig länger scheinet.

6. Die Nasenlöcher sind merklich, gedoppelt, oder zwey und zwey beysammen, doch mit einem kleinen Lappen (Lamella rhombea) unterschieden, so daß das äußere Nasenloch zu beyden Seiten des Kopfes rund und offen, das innere aber halb geschlossen ist, weil das Nasenbein, ob es schon aufrecht stehet, sich hernach über dieses Loch leget.

7. Die Augen sind groß, rund, erhaben, an den Seiten des Kopfes, und niedriger, als die Nasenlöcher; der Augapfel rund wie eine Kugel.

8. Die Riemen oder Fischohren (Branchiae) sind auf jeder Seite vierfach mit doppelten Drähten. Die Riemendecke (Membrana branchiostega Artedi) hat drey gebogene, krumme, flache Beine in sich.

9. Der Rücke gehet etwas von dem Kopfe hinauf, und ist ein wenig zusammen gedrückt.

10. Der Bauch ist breiter, dicker, runder, und desselben Länge größer, als des Rückens. Zwischen den Brust- und Rumpfsloßfedern ist er flach; zwischen den Rumpf und Sterzfloßen aber rund, und zwischen diesen und dem Schwanze ausgeschweifet.

11. Die

11. Die Seitenlinie (Linea lateralis) ist näher nach dem Rücken, als gegen dem Bauche krumm, niederwärts gebogen, und bestehet aus einer erhöheten Linie auf jeder Schuppe.

12. Die Schuppen sind ziemlich groß, stumpf, ungereihet auf einander liegend.

13. Der Floßfedern sind ächte, eine Rückenfeder; ein Paar Brustfedern, so viel Rumpfsedern; ein Paar Sterzfedern; und eine Schwanzfloßfeder.

14. Die Rückenfeder nimmt ihren Anfang mitten am Rücken und erstrecket sich bis gegen den Schwanz, wo sie beym Schlusse gleichsam abgehauen ist. Sie bestehet aus achtzehn Strahlen, wovon der erste der kleinste, einzeln und spitzig; der andre dreymal so lang, als der erste, steif, spitzig, stachlicht ist. Die übrigen sind etwas länger, als die andern, gleich lang, weich und gegen die Spitzen getheilet. Fig. a.

15. Die Brustfedern bestehen jede aus sechzehn welchen Strahlen, worunter der zweyte, dritte und vierte die längsten sind; der erste ist kürzer, und die andern nehmen nach einander in der Länge ab. Fig. b.

16. Die Rumpfsedern bestehen jede aus neun Strahlen, die weich und gegen die Spitze getheilet sind; darunter sind der zweyte und dritte am längsten, der erste am kürzesten, und die andern fallen immer kürzer. Fig. c.

17. Der Sterzfloßfedern sind ein Paar, so (wie die Brust- oder Rumpfsedern) neben einander sitzen, jedoch etwas kürzer, als die Rumpfsedern sind. Jede derselben bestehet aus acht Strahlen, wovon der erste am kleinsten und spitzig; der zweyte spitzig, steif und stachlicht, und dreymal länger. Der dritte, vierte und fünfte sind gleich lang, auch länger, als die andern, vertheilet und weich. Fig. 7. und d.

18. Die Schwanzfloßfeder ist die größte, einen Querfinger lang, zwey Querfinger breit und dreygablichte, oder mit zwey ausgeschweiften Busen (Sinus). Siehe Fig. f.f.

Diese Floßfeder ist an den Seiten niedergebogen, wie der Schwanz einer Henne; der Fisch aber kann dieselbe aufrichten, wie den Schwanz eines kalekutischen Hahns, wenn er sich sträubet; wenn sich diese Floßfeder aufrichtet, siehet man, daß sie an den Leib anschließet, an welchem der Schwanz sitzet, der hohl, doch ohne einige Oeffnung, breit, und stumpf; in der Mitte aber, auf der obern Seite, einen Kiel hat. Diese Schwanzfloßfeder bestehet aus sieben und dreyßig Strahlen, die alle weich, und gegen die Spitzen getheilet, ausgenommen der neunzehnte oder mittelste, der einzeln ist; an jeder Seite des Schwanzes sitzen zween kleine kurze Strahlen in der Floßfeder, welche dieselbe stützen, und kaum merklich sind. Jedes Theil oder Ecke (apex) am Schwanze ist stumpf, das mittelste aber unvermerklich und wenig ausgeschweift (emarginatus), denn der neunzehnte oder mittelste Strahl, der da macht, daß der Schwanz obenzu einen kleinen Kiel bekömmt, ist etwas weniges kürzer, als dessen Seitenstrahlen. Fig. g. g. g.

19. Der Rippengräten sind zwölf Paar.

20. Die Luftblase ist doppelt, wie bey den Rothaugen, Brassen und andern dieses Geschlechts, da der hintere Theil kleiner, als der fördere, und bey der Spitze etwas eingedruckt ist. Fig. 8.

21. Der Darm war so lang, als der ganze Fisch, wie er ausgedehnet war, lag dreyfach im Leibe, und war mit Fett überzogen.

22. Derer Zähne waren drey große, grobe, die recht an der Stelle saßen, wo der Darm beym Kopfe seinen Anfang nahm. Nämlich zween an den Seiten, und ein spitzigerer gegen den Rücken. Sonst aber waren keine andere Zähne weder in den Kiefen, noch auf der Zunge, noch im Rachen.

23. Der Rogen lag in Menge auf den Seiten um die Därme, daß also dieser Fisch ein Weiblein war.

24. Die Farbe war bleichweiß, weil ich den Fisch in Spiritu Vini eingeleget empfieng.

II. Lehr-

II. Lehrsätze.

25. Daß dieser Fisch eine rechte und wahre Gattung des *Cyprini* sey, zeigen

α. die Gräten, deren drey in der Riemendecke (Membrana branchiostega) §. 8.

β. Daß keine Zähne im Maule, aber 3. im Schlunde sind. §. 22.

γ. Daß die Luftblase in zwey ungleich große Theile getheilet ist. §. 20.

δ. Daß das Nasenbein bey diesem ganzen Geschlechte einem Kuhfuß gleichet.

ε. Die äußerliche Gestalt (facies externa) kann mit diesem Charactere Cyprini verglichen werden. *Artedi genera* p. 2.

26. Dieses Geschlecht ist das weitläuftigste unter allen Fischen, so daß unser *Artedi*, (dessen gleichen die Welt in der Ichthiologie niemals hervorgebracht) drey und dreyßig verschiedene Sorten derselben hergerechnet hat. Die Menge der Gattungen unter einem Geschlechte macht, daß man sie dem Namen nach schwerlich erkennen kann. Erwehnter Schriftsteller hat befunden, daß die Natur, die Merkzeichen, wodurch sie am leichtesten von einander unterschieden werden können, vornehmlich in die Sterzfloßfedern gesetzet hat; diese Erfindung des Verfassers bekräftigt kein Fisch mehr, als dieser, welcher ein Paar Sterzfloßfedern hat, da alle andern nur eine einzige haben; so daß folgende Kennzeichen die vornehmsten Merkmale davon sind.

α. Eine doppelte Sterzfloßfeder. Fig. d. d. und Fig. 7.

β. Eine dreygabliche oder dreyeckigte Schwanzfloßfeder. Fig. e. f. g.

γ. Der Schwanz, der nicht wagerecht ist, wie bey den Plagiuris, noch auch bleyrecht, wie bey den andern Fischen, sondern zwiefach nieder gebogen.

27. Hiervon fließt nun das nomen specificum des ersten Merkzeichens (§. 26. α) *pinna ani duplici*, als des vornehmsten, wundersamsten, zu diesem Geschlechte nöthigen, und untrüglichen; ferner (26. β) *pinna ani trifurca*, als des leichtesten, und am ersten in die Sinne fallenden, so von niemand übersehen werden kann, wie in allen Zeichnungen und Mahlereyen beobachtet wird. Ich will zugeben, daß, wenn auch nur eins dieser Merkzeichen angeführet würde, dasselbe schon zureichend wäre, diesen Fisch von allen andern in der Welt zu unterscheiden; da ich aber besorge, daß, da alle ostindische Fische des Valentyni entdecket sind, irgend einer eines dieser Merkzeichen haben, und dieser Name also nicht bestehen möchte; über dieses auch die Schriftsteller sagen, daß bey diesem Fische eine Veränderung mit einem bleyrechten und zweyspaltigen Schwanze sey; so habe ich beyde Zeichen behalten, und glaube also, daß ich ihn mit Recht, *Cyprinus pinna ani duplici, caudae trifurcae*, genennet habe.

28. Ich finde diese Fische vornehmlich von drey Schriftstellern benennet und beschrieben, und zwar in

α. *Ludwig de Comte* Memoires sur l' etat present de la Chine p. 197.

β. *Du Halde* Description de l'Empire de la Chine. 1735. tom. 2. p. 1400. tom. 1. p. 36.

γ. *Valentyn Francis* Descriptio Ambinae Amstel. 1736. belg. tom. 3. p. 510.

29. Ich habe diesen Namen so im Schwedischen genommen, wie ihn andre Völker in ihrer Sprache gebrauchet.

Gallis. *Poissons d'or. Poissons d'Argent.*
Belgis. *Goud-Visch. Zilver-Visch.*
Svecis. Gull-Fisk. Silfwer-Fisk.
Chinensibus. *Kin-Ya.*

30. Die Heimat (locus natalis) wo dieser Fisch gefunden wird, soll ein kleiner See in der Gegend eines hohen Berges Tsien King, bey der Stadt Tchang hou. in der Provinz The Kiang unter dem 30 Grad 23 Min. Polushöhe,

höhe, seyn. Doch mag derselbe wohl auch anderwärts gefunden werden, weil Valentyn sagt, daß sie auch aus Japan kommen.

III. Merkwürdigkeiten.

31. Die Farbe ist dasjenige, was diesen Fisch vor andern merkwürdig macht, und zwar so sehr, daß Valentyn, der die meisten Fische gesehen, selbst saget, daß dieser der schönste unter allen sey. *Mas*, oder das Männlein ist auf der Hälfte des Leibes gegen den Kopf hochroth, die andere Hälfte aber, die nach dem Schwanze gehet, vergüldet, und gleichsam mit Goldsande bestreuet; diese Goldfarbe ist so hoch, daß alle Vergüldung gegen dieses Fisches Schönheit nicht zu vergleichen ist.

Foemina, oder das Weiblein, ist hingegen größtentheils weiß, an der hintern Hälfte des Leibes aber so herrlich versilbert, als das Männlein vergüldet ist.

Doch giebt es auch Fische, die schwarz und weiß, mit güldenen oder silbernen Tüpfeln sind, weshalben selbige von den Chinesern (die damit in Ostindien herumfahren und handeln) dadurch unterschieden werden, daß das Weiblein einige schwarze Flecken bey den Augen und der Nase, das Männlein aber dergleichen helle Flecken hat.

32. Diese Schönheit hat verursachet, daß diese Fische in den Häusern vornehmer Herren und Fürsten, fast in dem größten Theile Ostindiens aufbehalten werden: wozu sie entweder kleine eigentlich dazu eingerichtete Teiche, oder auch große porzellainene Gefäße brauchen, die nicht so weit, als tief sind. Die Fische sind ziemlich klein, müssen also um so viel mehr gepfleget werden; sie müssen die Woche über zwey bis dreymal neu und frisches Wasser haben, welches aber erst einige Stunden stehen muß, ehe der Fisch darein geleget werden darf. Man darf sie aber alsdenn nicht mit blossen Händen angreifen und aus dem alten Wasser in das neue setzen, weil sie davon misgerathen sollen,

len, sondern mit einem dazu gemachten Hamen überschießen; das Wasser muß nicht gefrieren, doch ist auch nicht nöthig, daß das Gemach im Winter sehr heiß gehalten werde.

33. Die Fische sind sehr klein, vertragen kein starkes Poltern, Knall, Stoß an das Gefäße, Schuß, Donnerschlag, Ungewitter, Rauch von Pech oder Schiffstheer, noch Unruhe, als wovon sie leichtlich sterben. Sie sind gern im Schatten, deswegen streuet man ihnen Kräuter ins Wasser, worunter sie sich verbergen können.

34. Ihre Speise ist nur gering; man giebt ihnen insonderheit mit ein wenig Wasser angemachte zarte Oblaten, Eyerdotter, Teig, mager Schweinfleisch so an der Sonne gedörret und gepülvert; kleine Schnecken, die man ins Wasser wirft, deren Schleim, wie man saget, ihre beste Speise ist. Sie müssen aber auch nicht mehr kriegen, als sie essen mögen; so bald sie hungrig werden; kommen sie auf die Oberfläche des Wassers, man sagt, daß sie den ganzen Winter hindurch, so lange die Kälte anhält, nicht essen, und daß man es zu Pequin drey bis vier Monate, so lange die Kälte angehalten, versucht, und ihnen keine Speise gegeben.

35. Mehrentheils werden sie von den vornehmen Leuten selbst gefüttert, denn sie lernen diejenigen kennen, die ihnen ihre Speise geben, und kommen so fort aus dem Wasser herauf, als sie selbige ankommen hören. Damit man dieselben um desto leichter, so oft man will, hervorzukommen gewöhnen möge, hängt man gemeiniglich ein Pfeifchen an das Gefäße, auf welchem man jedesmal bläset, wenn man ihnen zu essen geben will, damit man sie nachhero allemal durch solches Pfeifen hervorrufen und sehen möge, wie unvergleichlich munter, schnell und angenehm sie auf der Fläche des Wassers spielen. Man setzet deshalben auch allezeit kleine Fische in die Gefäße, weil diese lustiger sind und mehr spielen, und über dieses in größerer Anzahl im Wasser gehalten werden können.

Tab. III.

Fig. 2.

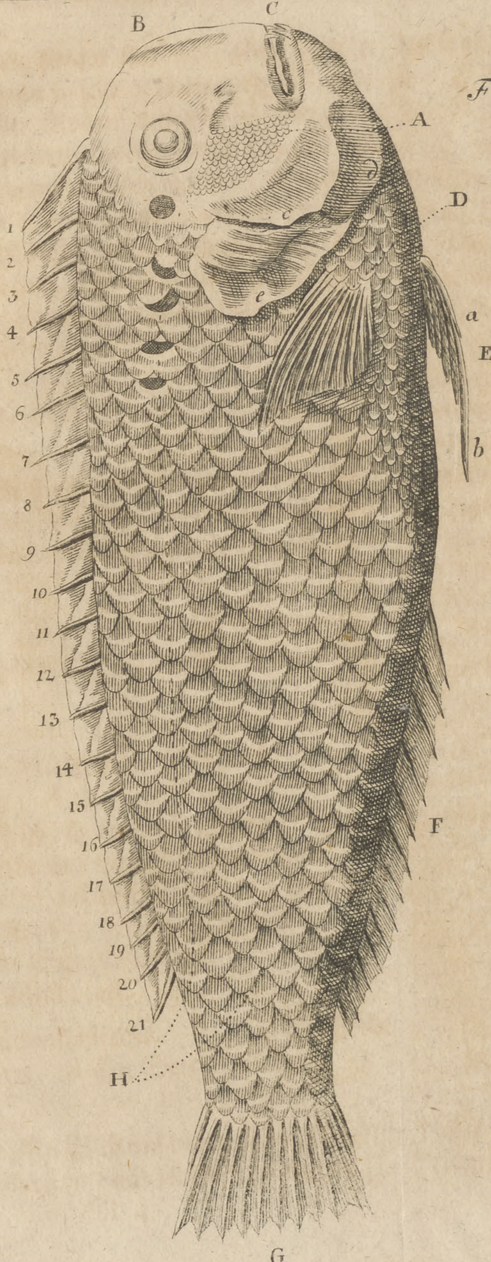
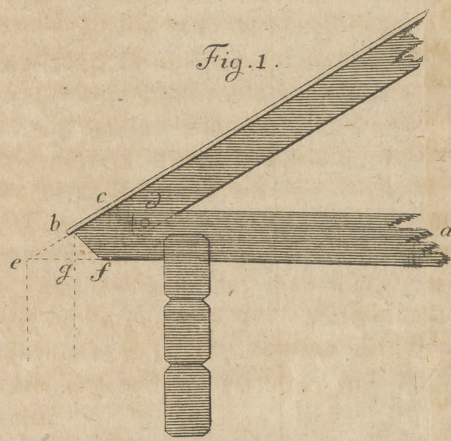


Fig. 1.



36. Im May fangen sie an sich zu reiben und zu laichen, da man ihnen denn frische Kräuter in das Wasser streuet, an welche sich der Rogen ansetzet. Wenn der Fisch gelaichet hat, setzt man ihn in ein ander Gefäße; das andere, worinn der Rogen aufbehalten worden, stellet man drey bis vier Tage in die Sonne, verändert aber vor Ablauf 40 bis 50 Tagen das Wasser nicht, alsdann kriegt man die kleinen Fischgen zu sehen, die anfänglich ganz schwarz sind, bis sich endlich die hohen Farben bey dem Schwanze zu zeigen anfangen. Dieser Fisch vermehret sich unvergleichlich, wie sich zur Gnüge aus der Menge Rogen (§. 23.) abnehmen läßt, doch eher in Teichen als in Gefäßen.

37. Wenn der Fisch stirbt und in Spiritum Vini geleget wird, verschwindet seine Gold- oder Silberfarbe (§. 19.), wenn er aber aufgetrocknet wird, behält er dieselbige einiger maßen.

Dieses (§. 31, 37.) ist alles, was ich bey denen, die diesen Fisch selbst gesehen, (§. 28.) merkwürdiges davon beschrieben gefunden.

IV. Die Figuren. Tab. I.

38. Fig. 3. Der Fisch, so groß ich ihn empfing.
4. Derselbe auf dem Rücken liegend.
5. Derselbe auf dem Bauche liegend.
6. Der Kopf in seinem Grundrisse.
7. Beyde Sterzfloßfedern.
8. Die Windblase.

Littera a Die Rückenfloßfeder. b Die Brustfedern. c Die Bauchfloßfedern. d Die Sterzfloßfedern. e Die Schwanzfloßfeder.

39. Man findet diesen Fisch auf den meisten Porcellaingefäßen von den Chinesern nach seiner natürlichen Farbe ab-

abgeschildert, und kann denselben, unter allen andern Fischen in der Welt, an seinem dreyeckigen Schwanze leicht erkennen; woraus man des Fisches Schönheit und Achtung bey den Chinesern selbst abnehmen kann. Hat also der Schöpfer Asien in diesem *Cyprino* güldene oder silberne Fische; America in seinem *Troglodyte* güldene und silberne Vögel; Africa in seinem *Protea* oder Argyrodendron güldene und silberne Bäume gegeben: So siehet man hieraus der Schiffleute Mährchen von güldnen und silbernen Wäldern, Fischen und Vögeln, und was ihnen dazu Anlaß gegeben.

Dafern jemand, außer dieser Beschreibung, den Fisch selbst in seiner natürlichen Gestalt und unterschiedlichen Farben zu betrachten verlangen möchte, so darf der Akademie nur Gelegenheit dazu gegeben werden.



Der

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für die Monate

October, November, und December,

1740.

Präses

der Akademie der Wissenschaften, für gegenwärtiges Quartal,

Herr Graf

Carl Johann Cronstedt,

Hofintendant, Mitglied der Societät der Wissenschaften zu Paris, wie auch bey der Ritter- und Mahlerakademie zu Florenz.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpken,

Mitglied der Societät der Wissenschaften zu Marsilien.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

Philos. Mag. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

Extraordinarius bey der Justizrevision.

* *

I.

Doctor Linnäi Gedanken von Gründen der Oeconomie aus der Naturkunde und Physik.

1.

Alles was auf unserm Erdkreise gefunden wird, bestehet entweder aus Elementen oder Naturalien. Die Elementen sind einfache Dinge, die Naturalien aber sind Körper, die durch des allweisen Schöpfers Hand zusammen gesetzet sind.

2. Die Wissenschaft, welche die Eigenschaften der Elemente an die Hand giebt, wird *Physica* genannt; dahingegen die, so die Kenntniß der natürlichen Dinge lehret, *Scientia naturalis*, oder Naturkunde genennet wird.

3. Alle Naturalien werden in drey Naturreiche eingetheilet: Das Steinreich, das Gewächsreich und das Thierreich. Solchemnach wird auch die Naturkunde in drey Theile eingetheilet, nämlich die Mineralogie oder die Kenntniß der Gesteine, die Botanik, oder Kräuterkunde, und die Zoologie oder Kenntniß von Thieren, Vögeln, Fischen, Gewürmen u. s. w.

4. Alles, was der Mensch zu seiner Nothdurft anwenden kann, muß hier auf dem Erdkreise zu finden seyn; es seyn 1) Elemente oder Naturalien. Die Elemente können dem Menschen weder Nahrung noch Kleider geben, denn dazu muß er vornehmlich die Naturalien gebrauchen; jedoch sind diese öfters an sich selbst roh, bevor sie durch die Elemente zu dem Endzwecke, den man von ihnen begehret, zubereitet worden.

5. Die

5. Die Wissenschaft, so uns die Naturalien vermittelst der Elemente (4) zu unserer Nothdurft anwenden lehret, heißet die Oeconomie; wovon also die sogenannte Cameralöconomie ausgeschlossen wird.

6. Der erste und vornehmste Grund der Oeconomie ist also, die Kenntniß ihres eigentlichen Vorwurfes, oder der Naturalien; der andere Grund aber ist die Kenntniß der Wirkung und Zuschickung der Elementen auf die Körper, nach ihrem Endzwecke; solchemnach beruhet alle Oeconomie auf zween Pfeilern; der Physik (2) und der Naturkunde (2).

7. Keine Wissenschaft in der Welt ist höher, nöthiger und nützlicher, als die Oeconomie, weil sich aller Menschen zeitliche Wohlfahrt darauf gründet; es muß also diese Wissenschaft mit dem größten Fleiße geübet und getrieben werden, sowohl, als die dazu erforderlichen Mittel (5), die Physik und Naturkunde, als ohne welche keine Oeconomie bestehen kann.

8. Weil der Vorwurf der Oeconomie die Naturkunde (5. 6.) ist, so muß dieselbe, so wie die Naturalien, nach den drey Naturreichen abgetheilet werden; da nämlich die Wissenschaft, welche mit dem Steinreiche zu thun hat, *oeconomia mineralium*, *Metallurgia*, oder das Bergwesen genennet wird; die, so mit Gewächsen umgehet, *oeconomia vegetablium*, *Agricultura*, oder das Pflanzwesen heißet; und diejenige, die sich mit dem Thierreiche beschäfftiget, unter dem Namen *oeconomia animalium*, *Vita rustica*, die Viehzucht, Jagd, Fischerey, u. s. w. bezeichnet wird.

9. Der Werth dessen, so gesucht wird, macht Fleiß und Mühe um so viel nöthiger, und daß man solche um so viel weniger sparen muß. Was ist wohl größer, was wichtiger, und sowohl zu der allgemeinen, als absonderlichen Wohlfahrt nothwendiger, als die Früchte dieser drey Reiche der Oeconomie? Wir wollen mit wenigen Worten von jeder derselben etwas erwehnen.

Das

Das Steinreich.

10. Obwohl das Steinreich, seiner Lage nach, das niedrigste unter allen ist, so ist es solches doch nicht seinem Werthe nach.

Denn was ist wohl, das nicht für Gold und Silber feil ist?

Werden nicht beydes Städte und Länder dafür verkauft?

Wird nicht Hunger und Theurung dadurch vertrieben?

Kleidet dieses nicht den Menschen aufs prächtigste?

Wird es wohl von einigem Elemente verzehret?

Macht es nicht alle Dinge zu Sclaven?

Und wo dieses fehlet, fehlet es da nicht an allem?

Ist wohl ein Metall in der Welt nothwendiger als Eisen?

Wilde Völker, die alle andere Metalle, ja sogar Silber und Gold entbehren können, sind des Eisens doch benöthigt?

Durch dieses kann man gar bald die höchsten und dicksten Bäume niederbeugen, die man anders schwerlich umwerfen könnte.

Es kann harte Felsen durchgraben, und aus den Feuersteinen Feuer herausschlagen.

Was ist stärker, als Salpeter, welcher die Stärke des Schießpulvers verursachet? Dieser kann die größten Schiffe in die Luft werfen, die stärksten Festungen erschüttern, die härtesten Felsen zersprengen, die Tapfersten, gleich Kindern, tödten. Mit einem Worte, kein Ding unüberwindlich machen.

Wird nicht das helleste Glas aus Steinen gemacht, wodurch wir in den Mond gucken, die Flecken der Sonne sehen, und die Augen der Käsemaden erblicken können?

Das Salz ist uns ja so nöthig, daß Plinius sagt: Sale et sole nihil vtilius.

Ein einziger Magnetstein kann uns ja den Weg weisen, wenn wir, ohne Land zu erkennen, in den wilden Wellen des brausenden Meeres herumgeworfen werden.

Arse-

Arsenicum, ist das Gift, das alles Lebendige tödtet.

Ein bloßer Demant ist das theuerste auf dem Erdboden.

Der Bernstein ist der herrlichste Sarg für einen todten Körper.

Die Porzellainerde wird mit großen Kosten aus China und Japan geholet.

Der Seihestein kann dem Seewasser das Salz benehmen, und unrein Wasser süß machen

Alle schwarze Erde entstehet aus verfaulten Gewächsen und Thieren; und der Mensch selbst wird wieder zu Erde, davon er genommen ist.

Versteinerte Dinge geben Beweise der Sündfluth ab, und wo alle Dinge schweigen, so müssen die Steine reden.

Allein was braucht es viel Worte zu machen? da die Sachen selber reden. Unsere großen Felsenklippen, die unser Land gleichsam verhärtet, unangenehm, und zur Oeconomie unbequem gemacht, ernähren doch so manche hundert Bergleute, Grubenknappen, Schmelzer, Hüttenmeister, Hammerschmiede, Bergbedienten, mithin alle Schmiede, Blechschläger, Büchsenschmiede, Hufschmiede, Uhrmacher, Kupferschmiede, Glockengießer, Gürtler, Meßingschläger, Goldschmiede, Jubelierer, Salzsieder, Ziegelbrenner, Töpfer, Kalkbrenner, und Mäurer. Mit einem Worte, die meisten Handwerker im Lande, und außer diesen noch so manche Kauf- und Seeleute, welche diese gewonnenen und zubereiteten Dinge den Ausländern gegen die Bezahlung zuführen und verkaufen.

11. Ein so großer Gewinnst und Vortheil verdienet ein um so viel größeres Nachdenken, indem alles insgesammt allein durch Erfindung der Metallen erlanget werden muß. Das Metall kann aber niemals gefunden werden, wo man das Erzt nicht kennet, und nach der Mutter von der Frucht urtheilet.

Das

Das Golderzt in Småland ist von viel hundert Menschen gesehen worden, ohne daß man es erkannt; und der Bergmeister Swab, würde dasselbe sowohl, als jene übersehen haben, wenn er nicht eine sichere Kenntniß des Erztes zum Grunde gehabt hätte.

Zink und Gallmay hatte man zwar in Råtwik gesehen, obschon niemand wußte, was das wäre, das so glänzte, ehe das Gesteine an den Probirer geschicket wurde, der es versuchen konnte.

Das Salzwasser bey Umeo hat mancher geschmecket, aber niemand eher gewußt, was es zu bedeuten hätte, als Herr Sahlberg. S. Abhandlung. der Akademie der Wissensch. 1740. S. 245.

Die mineralischen Wasser oder Sauerbrunnen waren selbst den Schweden, ihrem Namen, Kraft und Wirkung nach, lange bekannt gewesen, aber niemand kannte dergleichen Wasser, ehe Hierne die zu Medewi entdeckte; ohnerachtet in jedem andern Sumpfe in Schweden andere Wasser von dergleichen Art gefunden worden.

Es wird tausendmal mehr Quecksilber gefunden, als man glaubet, ob man gleich desselben Erz durch auswärtiges Betrachten noch nicht so genau kennen lernen, und solches also entbehren muß, wo man es nicht suchet, und vermuthet.

Wißmuterzt würde in Ferila-Kirchspiel niemals für dienlich zu einigem Metalle erkannt worden seyn, wenn es vor 100 Jahren von unsern Bergmeistern gesehen worden wäre, und ehe unsere Bergbedienten so großen Fleiß auf die Kenntniß der Erzte gewendet haben.

Mit einem Worte: Man siehet in Bergwerken, wie alle Grubenknappen auf alles Gebirge darinn Achtung geben, und sich öfters aus dem geringsten Gesteine Anleitung zu etwas mehrern nehmen, indem sie nichts unversucht lassen; dahingegen in den Landschaften, wo noch keine sonderlichen Bergwerke angenommen sind, niemand darnach siehet,

het, sollte er auch auf dem gediegensten Silberstufen sitzen und ruhen.

So viel vermag die Kenntniß, und eben so wenig die Unwissenheit.

Ein einfältiger Bergmann, der seine Schmelzshütte bey der reichsten Steingrube, oben auf den gemeinen Steinarten des Ortes angeleget hat, kauft öfters beydes Eisen- und vermischte Gesteine auf manche Meilen weit, ohnerachtet das ganze Gebirge rund um seine Hütte voll solches Gesteines ist; und dieses bloß darum, weil er die Bergarten weder ihrem Namen, noch ihrer Natur nach kennet.

Das Gewächsreich.

12. Das Gewächsreich ist jedennoch zur menschlichen Erhaltung nothwendiger, als Silber und Gold.

Müssen sich nicht alle Thiere von Gewächsen ernähren und erhalten, so daß das Fleisch nicht anders zu seyn scheinet, als ein durch eine wunderbare Maschine zubereitetes Gewächse?

Giebt es nicht noch heutiges Tages ganze Sekten, die bloß von Gewächsen leben, wie ehedem die Pythagoräer und Gymnosophisten? Und würde auch der Mensch je die Thiere umzubringen nöthig gehabt haben, wenn ihn die Wollust nicht zur Tyranney verleitet hätte?

Ist nicht bald der zehnte Theil von ganz Europa dem Menschen zur Speise mit Saamen besäet, und dem Viehe zum Futter mit Grase bewachsen?

Wenn nun die Kräutersorten, die wir Saat nennen, nicht zulängliche Frucht geben, so stirbt das Volk für Hunger, und öfters wird das ganze Land bald öde.

Wie hat nicht der gnädige Schöpfer seinen Kindern, in diesem Reiche, alles mitgetheilet, was zur Speise, Erhaltung und Niedlichkeit gereichet; als Sallate, Aepfel, Steinfrüchte, Beeren, Hülsenfrüchte und Gewürze?

Salla-

Sallate, als da sind Laktuk, Spinat, Melte, Saurampfer, Rapünzlein, Pfaffenplatte, Spargel, Kohl, Fatno, Jerja, Artischocken.

Wurzeln, als Sellerie, Petersilien, Rüben, rothe Rüben, Rettige, Scorzonera, Haberwurzel, Zuckerwurzel, Pastinaken, Mohrrüben.

Aepfel, Birnen, Quitten, Granatäpfel, Citronen, Pomeranzen, Melonen, Gurken, Wassermelonen, Flaschenkürbisse.

Steinfrüchte, als Kirschen, Pflaumen, Pfersiche, Apricosen, Mandeln, Wallnüsse, Haselnüsse, Datteln, Oliven.

Beerenfrüchte, als Mispeln, Maulbeeren, Eicheln, Heidelbeeren, Erdbeeren, Himbeeren, Blaubeeren, Moosbeeren, Brombeeren, Weinbeeren, Kreuzbeeren, Trauben, Feigen.

Hülsenfrüchte, als Erbsen, Bohnen u. s. w.

Gewürze, als Anis, Koriander, Kumin, Senf, Cardemommen, Pfeffer, Näglein, Muskatennüsse und Blumen, Thymian, Majoran, Basilica, Münze, Kapern, Lauch, Pfefferwurzel, Kresse, Kerbel, Zimmet, Zucker.

13. Bestehen nicht unsere meisten Häuser und Hausgeräthe aus Holz? Aus Holz werden auch Schiffe erbauet, durch welche wir in kurzer Zeit um die ganze Welt herum schwimmen können.

Hat nicht der Flachs alle Geschichte und alle Wissenschaften besser und sicherer, als Marmor verwahret?

Wie würden wir bequeme Felle haben können, wenn der Gerber nicht seine Gerberlohe von Sumack (Coriaria) Erdbeerbaum- Eichen- Weiden- und Birken Rinden hätte?

Wie würde der Färber unsere Kleider färben können, wenn er nicht den Indig, Weydt, (Glastum) Färberscharte, (Serratula) Curcume, Saffran, Ginst, Safflor, Färberröthe, und Orlian aus diesem Reiche bekäme?

Werden nicht auch aus diesem Reiche der Wein, Thee, Coffee, und Toback genommen, von deren Gebrauch ich nicht zu sagen weiß, ob er den Menschen von Gott in Gnaden, oder im Zorne gelehret worden?

14. Bald dürfte ich sagen, daß der Schöpfer uns aus diesem Reiche unsere meiste, beste und gesundeste Speise und Trank, Kleider, Haus, und Nothdurft gegeben; daß er aus demselben alle unsere Sinnen, Geruch, Gesicht und Geschmack ergötzen wollen. Er hat die ganze Welt mit einem Blumenteppich überkleidet, und den Menschen darauf gesetzet, sich darauf zu ergötzen, zu laben und sich zu vergnügen; hier findet man allerley Geruch, Farben und Geschmack, auf tausenderley Weise vermischet und vermenget. Hier siehet man die wunderbare Mirabilis, die empfindliche Mimosa, die schlafende Hymenaea, die liegende Tamarinde, die wundersame Nepenthes, die Wasser-volle Tilandsia, die bethauete Drosera, die fette Pinguicula, die Nachtliebende Nycthantes, den Nachtpralenden Cereus, das Abend und Morgen blühende Cestrum, den Honigträufelnden Melianthus, die verächtliche Vuluaria, das nach Aaß stinkende Dracontium, die aufgelebte Anastatica, die obenschwimmende Valisneria, die stolze Impatiens, die knallende Hurra, die klingende Hernandia, das klagende Delphinium, das befleckende Elaterium, die niedrig kriechende Arachis, den unterirdischen Lathyrus, die gestützte Rhizophora, die versilberte und vergoldete Protea, die mit güldenen Punkten prangende Amarillis, den pralenden Leonurus, die hochtrabende Gloriosa, den Igelähnlichen Melocactus, die Fliegen erweckende Orchis, die Fliegen fangende Asclepias, und die, gleich einer Lampe, im Wasser leuchtende Pinna Marina.

13. Der Meister der Natur hat jedes Land mit seinen eigenen besondern Vorzügen versehen, so daß, was einem gebricht, aus dem andern erlanget werden kann. Ein kluger Einwohner, Eigenthümer und Haushalter, weiß solches zu seinem Nutzen also anzuwenden, daß er, und niemand

anders,

anders, dasjenige dadurch gewinnen möge, was ihm abgehet. Z. E.

Die Holländer behalten in Ostindien die Näglein, Muscaten und den Zimmet, für sich, und haben die Ausfuhr dieser Saamen bey Lebensstrafe verbothen. Ich will nur des Holländers Piso Worte in seiner Mantissa aromat. p. 177. anführen: Die kleinen Könige in Ostindien wurden von unsern Holländern mit einigen tausend Reichsthalern verblendet, alle Nägleinbäume in ihren Ländern auszurotten, und die Unsrigen, die ihre Absicht bloß auf den Gewinnst haben, meynen, daß sie eine Unvorsichtigkeit begehen würden, wenn sie ein so edel Gewürz, wegen seines Ueberflusses und schnellen Wuchses in Abfall des Preises gerathen ließen.

So lange *Arabia Felix* den Coffeebaum nur allein hatte, mußte alles Geld für Coffee nach solchem Lande gehen; sobald aber Witsen frischen Coffeesaamen nach Ostindien und dem Vorgebirge der guten Hoffnung practicirte, der nunmehr auch bis in America gekommen ist, so kann dasselbe nun Arabia minus felix heißen.

Es verdroß die Spanier so sehr, daß die Engländer das Hämatopilon (Brasilienholz) *) aus ihren americanischen Provinzen wegholeten, daß sie deshalben alle englische Schiffe zu Prisen machten, die dergleichen Holz führeten, welches allein bey ihnen wuchs, wodurch auch der hauptsächlichste Grund zu dem iezt unter ihnen vorwährenden Kriege geleget wurde.

16. Wie kann sich ein Haushalter aus diesem Reiche einen glücklichen Anbau und Früchte versprechen, wenn er

*) Wird Campecheholz seyn sollen, weil die Engländer solches in der Bay von Campeche in der Halbinsel Jucatan gehauen und abgeholet, welche den Spaniern unterthänig; dahingegen das Brasilienholz wirklich aus Brasilien, und das schönste aus der Provinz Fernambucco kömmt, so den Portugiesen gehöret.

sich den Theil der Naturkunde nicht bekannt gemacht hat, der die Botanik genennet wird?

Ein Landmann, der seine Wiesen mit dienlicher Gras- und Heutsaat besäen will, arbeitet umsonst, wenn er nicht solche Saaten aufzusuchen weiß, die freudig wachsen, und diese Erdart vertragen können. Es müssen ihm also, wenn er eine hochliegende Wiese besäen will, alle solche Gräser und Gewächse bekannt seyn, die in einem solchen Erdreiche von sich selbst wachsen können. Es ist nicht genung, daß er einen Morast austrocknet, denselben vom Wasser befreyet, Rasen verbrennet, oder eingräbet, und solchen mit Heusaat besäet, die von hochliegenden Wiesen genommen ist; sondern er muß den Platz mit solchem Grassaamen besäen, der sonst in niedrigen Wiesen wächst.

Es wird einer vergeblich allerhand Färbekräuter von ausländischen Oertern verschreiben, um Art davon zu gewinnen, wofern er nicht weiß, in was für Ländern und in welcherley Erdreiche ein jedes dieser Gewächse, an und für sich, von selbsten wächst, und seine Zucht darnach anstellet. S. Abhandl. der Akad. der Wissensch. 1739. S. 4.

17. Wie will ein Haushalter sein Nachdenken auf etwas absonderliches richten, wie will er etwas nützliches erfinden, wenn er die Gewächse weder kennet, noch zu suchen, zu vermehren, und nützlich auzuwenden weiß. Z. E.

Man meynte, daß das sogenannte Ninsi nur allein in Persien und der Tartarey wüchse, bis die Botanici dahinter gekommen sind, daß dieses, unter allen andern am theuersten zu stehen kommende Medicament, in America eben so gut gefunden werde.

Welcher Oeconomus würde sich wohl den *Vernix*, (Fürniß, ein in Apotheken bekanntes Harz) in einem andern Lande, als in China und Japan zu finden getrauet haben, ehe die Kräuterverständigen denselben nun in Virginien entdecket haben?

Wer hätte geglaubt, daß die Rhabarbar, deren jährlich so viel tausend Loth in Europa verbraucht werden, in

einer

einer andern Himmelsgegend, als in den Morgenländern wachsen sollte, bis botanische Versuche gelehret haben, daß sie so gut und kräftig in Holland, als daselbst gewachsen ist.

Wer hätte glauben sollen, daß der Toback, der zuerst in Florida gewachsen ist, bey uns in Norden fortkommen sollen, ehe man durch Versuche und verschiedene Proben ein für den Toback sich schickendes Erdreich gefunden, und denselben bey uns nachgeahmet hat.

Wer hat nicht gehöret und gesehen, wie die Holländer ihr Helmgras auf alle ihre Duinen gepflanzet, um dadurch das Hin- und Wiedertreiben des Sandes durch den Wind zu verhindern. Ob aber jemand die Triebsande in Schonen mit solchem Grase zu dämpfen, versucht habe, wo dasselbe doch wild wächset, das ist mir unbekannt.

Patatoes, so in Virginien wild wachsen, waren, wie sie anfänglich in Europa ankamen, eines derer seltsamsten Gewächsen, und wurden genau in acht genommen, ohnerachtet ein kluger Botanicus und Oeconomus selbst leicht hätte sehen können, daß dasselbe auch bey uns Nordländern wachsen könnte, da es auf eben einer solchen Breite in America wächst.

Die Theepflanze, die in China so gut fortkömmt, hat man öfters mittelst des Saamens oder der lebendigen Wurzeln über See nach Europa zu bringen getrachtet, die brennende Hitze der Sonne aber unter der Mittagslinie hat die Wurzeln vertrocknet, und den Saamen renzig gemacht, ehe er überkommen können; wer kann aber nicht sehen, daß, wenn dieselbe über Rußland geführet würde, sie in Italien, und vielleicht auch in Schweden so gut wachsen würde, als in China? Was für Geld würde nicht jährlich durch diesen einzigen Versuch in Europa ersparet werden?

18. Ein jeder, der Nachdenken hat, siehet leicht, was eine starke Kenntniß der Gewächse zu der Oeconomie beyträgt, verwundert sich aber doch, daß sich die Botanici die Köpfe über das geringste Mooß und die verächtlichsten Schwämme zerbrechen, und fraget immer: Wozu dieser

Unrath? Ich gebe zu, daß viel Dinge sind, von denen wir nicht wissen, wozu sie nutzen, allein die Zeit lehret solches, wenn wir sie nur erkannt und versucht haben. Die Natur hat nichts umsonst gemacht, das wissen wir; ich will nur die Lappländer hierauf antworten lassen. Bestehet nicht die ganze Wirthschaft des Lappländers in den wilden, mit Rennthieremmooß überzogenen Sandhaiden, die seine Aecker und Wiesen sind, und Winter und Sommer Futter für seine Rennthiere geben? Der Nordbotiner weiß dieses Mooß zu sammlen, und den Winter über seinem Vieh unter das Futter zu mengen, dagegen unsrer Bauren Kühe sich für Hunger nicht aufrecht halten können, ohnerachtet die rund umher liegenden Felsenklippen ganz damit überwachsen sind. Der Lappe weiß sich in den kalten Frühlingsnächten in wilden Wäldern aus Bärenmooß sein Bette und Polster zu machen, worinn er die ganze Nacht ruhet, da unser armes Volk in den Wäldern bald todt frieret. Das Sumpfmooß dienet seinen kleinen Kindern statt der Windeln, Decken und Küssen, benimmt die Schärfe des Urins, und ist gelinder, als seiden Gewand in unsern Kinderwiegen. Der Ißländer weiß sich aus dem ißländischen Mooß sowohl schmeckende, als nahrhafte Gemüse zu kochen, da die Unsrigen bey theurer Zeit Hungers sterben, obschon alle Wälder dieses Moßes voll sind. Der Seefinne kann sich aus seinen Seezungen sowohl Brodt, als Gemüse bereiten, da unsre Leute in Hungersnoth nichts haben, ohnerachtet alle Strände von denselben wimmeln. Der Franzose kann mit seinem Seemooß den rötheſten Pontack färben und zubereiten. Der Lappe weiß mit Schwämmen die Mücken und Bremsen von sich und seinen Rennthieren zu verjagen, auch durch das Räuchern mit andern Schwämmen sich seinen angenehmsten Geruch zu verschaffen.

19. Ich habe mit äußerster Betrübniß gesehen, wie das Volk in den niedrigen Gegenden der Provinzen, wenn die Kornerndte nur einmal fehl schlägt, dahin stirbt, ohne daß es den geringsten Versuch thut, wie es sich, anstatt des

Kor-

Kornes, ander Brodt verschaffen möge; ohnerachtet alle Sümpfe voll Missne, alle Krautbette voll Lauch, alle Aecker voll saftiger Wurzeln, alle Brachfelder voll Spergel, und alle Wiesen voll Cambroc sind, womit andere Völker ihr Leben zu erhalten, und Brodt daraus zu backen wissen, wenn sie auch nur ein einiges der angeführten Dinge haben. Es hat sie aber auch niemand dergleichen kennen oder zubereiten lehren können, weil niemand die Botanik noch Oeconomie verstanden hat.

20. Ein Hauswirth, der sich die Kräuterkunde bekannt gemacht, findet darinn Anleitung zu dem Versuche und der Erforschung einer unendlichen Menge Dinge sowohl, als zu derselben nützlichen Anwendung zu seinem eigenen Besten. Wie manche Färbekräuter giebt es nicht noch jetzo, die gar niemals, oder doch wenigstens niemals recht versuchet worden; und welche die Färber niemals nennen hören? Es giebt wenig Mooß, so nicht eine Farbe bey sich hätte; sollte nicht aus der Bergsanickel (Pinguicula) etwas besonderes zu erhalten seyn; sollte man den Post (Ledum) nicht zu etwas nützlichem gebrauchen können?

21. Mittelst derer aus der Botanik auf die Oeconomie angewendeten Gründe, weiß ein Haushalter, wenn alle und jede Dinge eingesammlet und verwahret werden müssen. Wie mag ein der Botanik Unkundiger wissen, warum in Jamaica das Fleisch des Schlachtviehes zu gewissen Zeiten, vornehmlich wenn zur Sommerszeit große Dürre ist, so herb und bitter wird, daß solches niemand essen, oder von dem Schlachter kaufen kann, der die Petiveriam nicht kennet?

Wie kann derselbe verstehen, daß die Krammetsvögel, wenn sie an gewissen Orten und zu gewissen Zeiten gegessen werden, purgieren, der nicht weiß, daß die Creuzbeere (Rhamnus Catharticus) in dasiger Nähe wächst, und was dieselbe für eine Kraft in sich hat?

Wie mag einer die Ursache wissen, warum das Vieh, zur Frühlingszeit an gewissen Orten hinfällt, wenn es zum

ersten auf die Weide getrieben wird, der den Schierling (Cicutam) nicht kennet.

Wie kann einer verstehen, wie er gut Zimmerholz zum Baue aussuchen soll, der von der Art, Eigenschaft und dem Alter des Holzes keine Begriffe hat. Siehe oben pag. 99 u. f.

22. Wie will, über dieses alles, ein Hauswirth, durch Bücher und gelehrter Leute Anmerkungen klug werden, wenn er aus der Kräuterkunde die Gewächse nicht kennet, die in den Büchern angeführet werden? Wie will er aus fremden Ländern herrliche Färbekräuter oder Heusamen suchen, wovon ihm niemals geträumet? Wie will er seine Versuche, wegen besonderer Nutzung eines Gewächses, andern mittheilen, oder vor der gelehrten Welt beschreiben, wenn er die Gewächse nicht mit einem deutlichen Namen anzuzeigen weiß?

Aus diesem allen wird also wohl der Nutzen der Kräuterkunden in der Oeconomie zur Gnüge erwiesen seyn.

Das Thierreich.

23. Das Thierreich ist nicht geringer, als das nächst vorhergehende, zumal es das vollkommenste ist, das der Höchste darum erschaffen hat, auf daß der Mensch seinen Unterhalt daraus haben möge.

Damit der Mensch nicht Noth leiden dürfe, hat ihm Gott Thiere auf dem Felde, Vögel in der Luft, und Fische im Wasser gegeben. Alle vierfüßige Thiere können gegessen werden, wie die Chineser mit ihrem eigenen Exempel lehren. Die geringsten Würmer sind der Americaner Speise. Die Vögel müssen jährlich aus einem Theile der Welt in den andern streichen. Die Fische müssen aus der Tiefe der See an die Strände herauf kommen, und Schnecken und Muscheln alle Ufer bedecken, damit die Küche keinen Mangel leide.

Wie

Wie muß nicht die Biene den süßesten Honig bereiten; der Seidenwurm die weicheste Seide spinnen; der Bieber seine stinkenden Gaylen hergeben; das Bisamthier den Bisam ausschwitzen; die wilde Ziege (Gazella) den Bezoar gebähren; die Muschel Perlen hervorbringen. Aus diesem Reiche kommen Elfenbein, Einhorn, Walrus-zähne, Fischbein, Schildkröten, Thran und Speck; hier giebt es die meisten und wärmsten Kleider; hieraus haben die Indianer ihren Federschmuck, und die Türken ihre Reiherfedern.

Was ist mit der Größe des Elephanten, der Stärke des Rosses, der Kraft des Aurochsens, der Grimmigkeit des Tiegers, dem Glanze des Pfaues, des Hayfisches Kiefern, dem Rachen des Crocodils, dem Gifte der Klapperschlange, (Cobra de rapello) dem Gesange der Nachtigall, und der Bezauberung des Remorafisches zu vergleichen?

Hier siehet man Thiere auf den Feldern laufen, Vögel in den Lüften schweben, die Fische in dem Wasser blinkern, die Insekten allenthalben glänzen, und jedes nach seiner Art uns Vergnügen und Nutzen bringen.

24. Das Hirtenleben und die Viehzucht ist in alten Zeiten für das unschuldigste und glücklichste gehalten worden. Was für Nutzen hat nicht noch heut zu Tage der Landmann von seiner Viehzucht? Milch, Butter, Käse, Häute, Fleisch und Talch; die Schafe kleiden uns mit ihrer Wolle; die Pferde ziehen uns und unsere Ladungen von einem abgelegenen Orte zum andern.

Der Lappländer lebet von einer einzigen Gattung Thiere, ohne Brodt und Wein, glückselig und vergnügt.

25. Alle diese Vortheile, die uns mittelst dieses Reiches von Gott gegeben worden, machen, daß dasselbe in einer größern Menge genutzet werden mag. Ist aber hier nicht eben so nothwendig, als bey dem vorigen, daß man von eines jeden Thieres und Geschöpfes Natur, Art, Weise und Eigenschaften eine Erkenntniß habe?

Die wilden Americaner erhalten sich an vielen Orten bloß von der Jagd. Der ganze Gewinnst der Seefinnen kömmt aus den nordischen Seegründen. Der Lappe genießet, so zu sagen, gar keine Gewächse, sondern lebt allein von dem, was aus dem Thierreiche kömmt.

26. Alle und jede Jagden müssen, nach eines jeden Thieres Art und Weise, verschiedentlich und anders angestellet werden. Seitdem man weiß, daß der Hase seinen Wiedersprung hat, schießt man ihn leicht beym Aufsprunge; seitdem man sich des Bäres Winterlager bekannt gemacht, wird er leichter gefangen; seitdem man wahrgenommen, wie sich der Luchs vom Baume über die Hunde verwundert, wird er bald erleget. Seither man gesehen, wie leicht die Schollen aus dem Wasser auf das Eis, und wie schwer sie davon wieder herunter kommen, hat man sie ohne Kunst tödten können. Der Raubthiere Gierigkeit nach Fleisch und Aaß, hat uns dieselben, durch Luder, Fallen, Fuchseisen und Wolfsgruben fangen lehren. Jedoch nicht alle auf gleiche Weise, sondern jedes nach seinem Geschlechte, oder eigenen Anleitung. Diese Anleitung hat den Menschen zuerst durch Raubthiere (Hunde) das Wild jagen; durch Raubvögel (Falken) die Vögel fangen; und durch das Chamaeleon die Fliegen vertreiben gelehret.

27. Der Krammetsvögel Weise, daß sie, sobald sie sich gebadet, auf die Bäume fliegen und ihre Speise suchen, hat zu den Sprenkeln Anlaß gegeben.

Der Auer- und Birkhüner Forsten auf schmalen Steigen in den Holzungen, wenn im Herbste die Beeren reif sind, und derselben Rastung unter bedeckten Orten, hat die Leute Dickigte machen gelehret.

Die Begierde des Hermelins nach Schwämmen, hat uns dasselbe durch dergleichen fangen gelehret.

Der Herbststrich der Buchfinken in fremde Länder, hat die Holländer ganze Millionen derselben fangen gelehret.

Des Hasens Wechsel in den Erdhaufen, wenn er sich darüber drucket, hat Anweisung zu seiner Berückung gegeben.

Die

Die Furcht der Lerche für dem Habicht und ihr Niederdrucken auf der Erde, hat uns dieselbe durch papierne Habichte fangen gelehret.

Der Nachtigall Verwunderung über alles, was bey ihrem Baume geschiehet, hat uns gewiesen, wie leicht sie zu fangen sey.

Das Palzen der Auer- und Birkhüner hat uns gelehret, wie man sie schießen solle.

Durch die Sprache der Vögel haben wir den Ruf der Endten, Haselhühner, Kuckucke und Rehe gelernet.

Das Festsaugen der Neunaugen an Steinen, hat uns Krätzhamen machen gelehret; des Brassens Streichen an den Stränden während der Laichzeit, hat zu den Reusen Anlaß gegeben; das Aufsteigen des Hechtes im Frühjahre, zu Angeln; das Laichen des Barsches auf steinigten Gründen zu Sackgarnen; das Aufspringen des Lachses gegen steinigten Boden, hat endlich Lachsfänge veranlasset.

Hiernach sind also für jede Sorte Angeln, Zuggarne, Netze, Sackgarne u. d. g. eingerichtet worden.

28. Solchergestalt gewinnen die Einwohner gewisser Provinzen ein ansehnliches, und zwar durch die Rennthierjagd die Serna Einwohner; durch Strömfische die Nordländer; durch den Lachsfang die Kemi Einwohner; durch die Herbstfischerey die Nybyggare; und andere durch andere Mittel.

Wem der Bienen Geschlecht und Gattungsweise unbekannt ist, der kann seine Bienstöcke nicht mit so großem Nutzen anlegen, als ein anderer.

Wer die Verwandlung des Seidenwurmes nicht verstehet, begehet ebenfalls eine Thorheit, wo er Seide von ihnen zu gewinnen gedenket.

Wer nicht weiß, wie der Coccus (Cochenille) oder Polygonum s. Johannisblut und der Kermes (Scharlachbeer) hervorgebracht werden, der wird seine Bemühung zu deren nützlicher Vermehrung vergeblich anwenden.

Wenn

Wenn ich bedenke, wie manche Insekten Farben geben, so stehe ich billig in Verwunderung, daß noch so wenige derselben gebraucht und versucht worden, woran wohl die große Unwissenheit Schuld seyn mag, die heutiges Tages in deren Kenntniß bey den Menschen herrschet.

Ein schlauer Kopf weiß es den Muscheln von außen zu anzusehen, ob Perlen darinnen liegen oder nicht, und sucht dieselben deshalben nicht zu tödten, noch um einer einzigen Geburt halben viel tausend Mütter umzubringen.

29. Wer zahme und wilde Thiere, Vögel, Fische u. s. f. erziehen, jagen, fangen, oder nützlich gebrauchen will, muß deren Speise, Zeit, Weise und Lebensart verstehen, welche Zoologie am besten dadurch gelernet wird, daß man für erst ein einziges oder ein Paar solcher Thiere bey sich in der Kammer, oder nahe dabey erziehet, damit man derselben Weise beständig sehen möge; eben so muß man mit Fischen, Vögeln und allen Thieren umgehen; und so hat man es auch mit den Insekten versucht.

30. Es ist öfters so nützlich, gewisse Thiere zu vertreiben, als andere zu hegen und zu erziehen. Einem Oeconomo ist also vor allen Dingen nöthig, daß er dem Schaden vorzubeugen wisse, den das Ungezieser verursachen kann; es wäre viel davon zu erwähnen, ich will es aber jetzund hierbey bewenden lassen, indem ich bereits in meiner Rede vor der Akademie der Wissenschaften, bey Niederlegung meines ersten Präsidats, einige Erwehnung davon gethan.

Ein Oeconomus, der sein Haus nach der Naturkunde erbauet, hat dasselbe auf einen festen Pfeiler gegründet, dafern er nun durch die Physik den zweyten Pfeiler unter dieses Gebäude leget, so wird es fest und unbeweglich.

31. Die andere Grundstütze der Oeconomie ist, daß man die Naturforschung verstehe, aller vier Elementen Wirkung auf die natürlichen Dinge wisse, und dieselbe höher treiben oder nachlassen könne.

Ein

Ein Oeconomus muß durch eine gehörige Hitze und durch Kunst zuwege gebrachte Wärme, die Himmelsgegenden nachzuahmen wissen, in welchen ein oder anderes Kraut von sich selbsten wächst. Er muß das Erdreich darnach zurichten, und dasselbe darnach befeuchten; auch solchergestalt zu gewissen Zeiten die Pflanzen, nach ihrem Alter, durch die Elementen eben also treiben, als wenn sie in ihrem Climate, und in ihrer Heymath wären.

Er muß vermittelst der Chymie, Physik und Probierkunst alle Metallen schmelzen, scheiden und aufbringen; Wasser- und Windmaschinen einrichten; und endlich allerley Werkgerüste, so zur Cultur, Erhaltung und aller übrigen Landwirthschaft dienlich, erfinden können.

Schluß.

32. Es wäre zu wünschen, daß die Mineralogie, Botanik und Zoologie, dereinst auf unsern hohen Schulen für so nöthig angesehen werden möchten, als ietzo die Historie, Metaphysik, Logik und Moral, und daß jeder Magister der Philosophie seine Physik und Naturlehre verstehen müßte; so wäre zu aller Oeconomie bereits der Grund geleget, eher aber nicht.

Die Herren Magistri sind es, die fast durchgängig zu Pfarrern bestellt, und in dem ganzen Reiche, insonderheit aber auf dem Lande, eingesetzet werden.

Der Zuhörer in dem Kirchspiele entdecket seinem Priester alles; sogar, daß, wenn er den geringsten Erzstrich im Kirchspiele wüßte, er solches vor dem Pfarrer nicht gern verhehlen würde: der alsdenn die Art und Güte des Erztes zum allgemeinen Nutzen entdecken könnte und würde. Und auf solche Weise würde in dem Bergwerkswesen in wenig Jahren mehr ausgerichtet werden, als sonst in langer Zeit nicht geschehen kann.

Man würde alsdenn, mit allerhand Buschwerk besetzte Hecken; wohl angelegte Baumgärten, mit allerley Saamen

besäete Wiesen; mit Färbekräutern und andern nöthigen Gewächsen gezierete Aecker zu sehen bekommen, wenn derselbe dergleichen Dinge selbst verstünde, und Lust dazu hätte. Denn, weder die Neigung noch der Beutel erlauben dem gemeinen Mann einigen Versuch anzustellen; er nimmt aber doch alles an, was er dem Pfarrer an seiner Kirche glücken siehet. Man würde alsdenn sehen, wie der Bauer lernen würde, was er bey theurer Zeit statt des Brodes gebrauchen, und wie er beym Krankenlager dienliche, und bey ihm wachsende Hausmittel so viel leichter finden könnte. S. oben des Baron Höpkens Gedanken von Hausarzneyen, auf der 3 u. f. Seiten.

Es würden sodenn die Untersuchungen der Natur, der Insekten, Vögel und Thiere, denselben, zu Sommerszeiten, auf ihren angenehmen Landwohnungen, einen unschuldigen Zeitvertreib geben, und eben diese Dinge der Betrachtung würdiger werden.

Allein, ich wünsche gar zu viel; denn, so gering auch diese Dinge scheinen, so ist doch kein Reich in der Welt, das sich diese Vortheile zu Nutze gemacht; obschon die Römer zur Zeit der Geburt unsers Heilandes, des Landwesens sich besser anzunehmen angefangen haben.



* *

II.

Gedanken
über die
Veränderung allerley Arten
von
Metallen und Holze,
in ihrer Größe,
durch die Kälte und Wärme der Luft;
Zu
verschiedenen Vortheilen in der Haushaltung, den Wissenschaften und Handwerkern
bequem.

Herausgegeben
von
Jacob Faggots,
Aufseher bey dem königl. Landmesserey Contoir.

§. 1.

Wie ein Maaßstab von Metalle zu machen sey, der, ungeachtet der Veränderung der Luft, jederzeit eine unveränderte Länge behält?

Es ist zur Gnüge bekannt, daß sich die Metallen durch die Wärme ausdehnen, und durch die Kälte zusammen ziehen. Es haben zwar viele die Ursache davon zu ergründen gesucht; wir wollen uns aber für dieses mal nicht darum bekümmern: sondern nur auf Mittel und Wege denken, wie man bey einer solchen Aenderung der Metallen, wegen eines unveränderlichen metallenen Maaßstabes, desto gewisser werden möge. Es lieget gar viel daran, daß ein Reich, eine Republik, oder eine Gemeinde,

zu

zu Erhaltung ihrer Maaße und Gewichte in immerwährender Gleichheit, eine gewisse Richtschnur, und ein unveränderliches Merkzeichen habe. Man weiß aber, daß mancherley Abwechselungen, auch selbst in unserm lieben Vaterlande, hierinn vorgefallen sind, welche, wie erforderlichen Falles dargethan werden könnte, zum Theil daher entstanden, daß man nicht gewußt, wie die Metallen selbst, woraus der Aichmaaßstab verfertigt worden, bald eine längere, bald eine kürzere Elle gegeben, ja daß der Maaßstab, den man, bey der Abzeichnung, mit dem Aichmaaß überein gemacht, demselben, kurz darauf, merklich ungleich gewesen.

Seitdem dem königl. Landmesserey-Contoire die Aufsicht über das Justirungswesen, und Einrichtung einer Aichmaaße, zu des Reiches Maaß und Gewichte, anvertrauet worden: habe ich mich unter andern bekümmert, einige Mittel und Wege zu ersinnen, so mich vergewissern könnten, daß ich zu aller Zeit einen geebenmäßigten und gleich langen Maaßstab hätte. Hierbey habe ich so unnöthig, als beschwerlich gefunden, der ungleichen Wirkung der Luft bey der Metallen Zusammenziehung oder Ausdehnung vorzubauen, sondern habe vielmehr geglaubet, daß ich mich einer solchen Begebenheit der Natur, zu Erreichung meines Endzweckes ungehindert nützlich bedienen müsse.

Nächst diesem habe ich mir angelegen seyn lassen, es dahin zu bringen, daß eine so nützliche Einrichtung, ohne Beschwerde oder genaue Aufsicht, in der Ebenmaaße erhalten, und solchergestalt sowohl zu einem sichern Aichmaaßstabe des Reiches bequemet werden, als auch bey einem Observatorio, oder sonst, wo eines Maaßstabes unveränderliche Stellung erheischet werden möchte, zu Nutze kommen möge. Der Maaßstab wird demnach folgendergestalt zugerichtet:

Man läßt in einem Schmelzofen zwey gleich-große Dacheisenstücke, Tab. I. a. 1. und a. 2. Fig. 1. mit gleichlaufenden Seiten, und allen Ecken geraden Winkeln gießen; auf welche ein Stück geschmiedet Eisen, so wie es

sich

sich in dem Abrisse mit Punkten oben auf dem Dacheisen zeiget, bey dem Gusse mit eingeleget, und darauf befestigt wird, indem solch geschmiedet Eisen dienlicher ist, die Schrauben, zu des Maaßstabes Befestigung, darinn zu machen. Diese Dacheisenstücke können 30 Zoll hoch, 10 Zoll lang und 5 Zoll breit gemacht werden. Man mauert sie alsdenn, in einer auf der Erde gelegenen Kammer, mitten auf dem Boden, jede absonderlich auf einem festen und starken Grunde, bis auf die Hälfte ein, so, daß sie mit den obern Enden nach dem Wasserpaß 15 Zoll über den Boden zu stehen kommen, auch mit den Flächen gleich gegen einander über und geradwinkelicht stehen. Der Raum dazwischen wird so groß genommen, nachdem man einen größern oder kleinern Maaßstab darauf abzurichten gedenket; womit man so verfähret, daß zwischen der Mittellinie der obern Seite eines jeden dieser Dacheisen ein so weiter Abstand bleibt, als bey mittelmäßiger Luft, nach Anweisung des Wetterglases, mit der bestimmten Länge des Maaßstabes eben gleich ist. Wenn sich nun der Grund wohl gesetzt, und das Mauerwerk trocken ist, so wird solches mit dürrer Erde ausgefüllet, und der Estrich fertig gemacht, aber nicht eher: und solchergestalt kann man sich sicher darauf verlassen, daß die Dacheisenstücke unbeweglich bleiben, insonderheit wenn die Erdkammer etwas groß, und an einer trockenen Stelle liegt, wo jedoch kein Fahren oder ander Getöse ist. Die absonderlichen Grundlagen zu jedem dieser Eisenstücke, können auch keine Veränderung in dem Zwischenraume zwischen den Dacheisenstücken machen, weil diese einander nicht berühren. Denn wenn sich einige Veränderung in diesen Grundmauern zuträgt, so geschiehet solche in jeder auf gleiche Weise, so, daß die Mittellinie derselben annoch in der Ruhe bleibet.

Der Maaßstab a b c, wird nicht länger als a b, aus einem Stücke Meßing geschmiedet, hernach aber, der Länge nach, in der Mitte entzwey geschnitten, und bey b zusammen gelöthet, worauf derselbe rein ausgefeilet, und jedes Theil gerade unb überall gleich dick gerichtet werden

muß. Auf der obern Mittellinie des Eisenstückes a. 1, wird der Maaßstab mit einer starken stählernen Schraube in e befestigt, deren Kopf ein wenig in den Maaßstab hinein gesenket, und wenn die Einschraubung geschehen, mit der obern Fläche des Maaßstabes eben gleich gefeilet wird, so, daß man in e. einen feinen Punkt darauf machen kann. Sonst wird der Maaßstab an dem Dacheisen nirgends weiter als mit meßingenen Hülsen d. g. befestigt, die bey g. auf der Mittellinie des andern Dacheisenstückes mit zwo Schrauben angeheftet werden; jedoch so, daß der Maaßstab in dem Absatze unter dem Gestelle einen zulänglichen Spielraum habe, und der Länge nach, mit der Oberfläche der Hülse vor und rückwärts geschoben werden könne, auf welcher der bey b. gemachte Punkt, mit des Maaßstabes obern Seite gleich hoch seyn muß. Wenn ein richtig Wetterglas angiebet, daß die Luft das rechte Mittel zwischen Kälte und Wärme hält, so setzt man, nach einem behörig geaichten Maaßstabe, von dem Punkte bey e bis zu dem Punkte g, 10 Fuß, zu gleicher Zeit setzt man eine gleiche Maaß von dem Punkt der Hülse bey d. bis zu f. Bey Aussetzung dieser Punkte verfähret man vor allen Dingen also, daß sie just auf die Mittellinie der obern Fläche der Eisenstücke passen, und daß die Aichmaaß, sammt dem zugepaßten Maaßstabe, einige Zeit mit einem Wetterglase in einem Zimmer gelegen habe, so daß sie währender Justirung einen gleichen Grad der Wärme haben. Damit auch vorerwehnte Punkte desto dauerhafter seyn mögen, so müssen ebenfalls nach Anweisung des Wetterglases, gute stählerne Stifte auf die Stellen in den Maaßstab gesetzt werden, wo hernach die Punkte eingepräget werden sollen.

Nun sitzt der Maaßstab in e. auf dem Dacheisenstücke a 1, so unbeweglich ist, fest, und wenn derselbe an allen andern Theilen los ist, so wird die Länge e. g. von der Kälte und Wärme der Luft verändert. Eben diese Aenderung läuft auch in dem andern Theile b. c. vor, wenn man aber denselben unter der unbeweglichen Höhe d, vor und rückwärts

wärts schieben kann, so bleibt die Länge d. f. allezeit von einerley Größe. Und wenn also d. f. jederzeit gleich groß ist, g. e. aber von der Luft einige Veränderung erleidet, so kann die Größe dieser Veränderung allemal aus der beständigen Länge d. f. genau geprüfet und unterschieden werden.

§. 2.

Wie ein Pendul an einer Uhr aus Metall zu bereiten, dessen Länge durch die Kälte und Wärme der Luft nicht verändert wird.

Die Veränderung des Penduls in der Länge rühret von der ungleichen Kälte und Wärme der Luft her; welches also Anlaß dazu giebt, daß die Uhr bald zu geschwinde, bald wieder zu langsam läuft. Wie gar viel aber daran gelegen sey, daß eine Uhr, deren man sich bey astronomischen Beobachtungen bedienen will, beständig in gleichem Gange erhalten werde, das wissen die Herren Sternkündiger am besten, welche damit beschäfftiget sind. Man hat mir vor einiger Zeit berichtet, wie ein engländischer Uhrmacher, mittelst einer nützlichen und artigen Erfindung, dem Pendul eine unveränderliche Länge zu geben, damit versucht, daß er die Pendulstange aus Eisen und Meßing zusammen gefüget, und die ungleiche Aenderung dieser Metallen zu einer mechanischen Bewegung eingerichtet, welche die Pendulkugel bald aufhebet, bald niederläßt, so, daß sie allezeit eine gleiche Länge von des Penduls Hängepunkte haben solle. Folgende Erfindung aber soll eine andere Manier an den Tag legen, wodurch ein so vortheilhafter Endzweck mit geringerer Mühe und Kosten sowohl, als mit einerley Metall zuwege gebracht werden möge.

Man läßt von derselbigen Art Metall, woraus die Pendulstange bestehet, eine Stange a. b. c. Fig. 2. verfertigen, deren unterstes Ende an der Wand des Uhrgehäuses mit der Schraube a recht mitten vor dem Mittelpunkte der Pendul-

kugel befestigt, und mit der Krampe e an dem Uhrgehäuse unverrückt gehalten, doch so, daß die Stange ihren Spielraum unter der Krampe habe, daß sie auf und nieder geschoben werden könne. Der Pendul wird an den Arm b c, nicht aber, nach vormaliger Gewohnheit, auf d f gehangen, welcher an der Uhrwalze fest sitzt, und jetzo nur zum Hängepunkt des Penduls dienet, dennoch aber zuläßt, daß dasselbe Laubwerk, durch den Einschnitt bey f frey auf und nieder gehen könne, an dessen statt man dennoch lieber zwo bewegliche Walzen machen möchte, damit des Perpendikels Laubwerk desto leichter und zugleich sicherer dazwischen auf und nieder gezogen, und solchergestalt eine unveränderliche Stelle zu des Penduls Hängepunkt erlanget werde möge. Wenn nun der Arm d f, und die Schraube bey a, unbeweglich sind, so daß sie ihre Länge dazwischen nicht verändern, so ist es klar und unleugbar, daß, so viel die Pendulstange durch die Wärme der Luft verlängert, oder durch derselben Kälte verkürzet wird, dieselbe in dem ersten Falle just so viel von der Stange a b aufgehoben, im letztern aber niedergelassen werde, so daß der Mittelpunkt der Pendulkugel allezeit mit dem Hängepunkte derselben bey f. gleich lang bleibt. Nun hat aber der Herr Professor Andr. Celsius, mittelst seiner herrlichen Versuche, so in den Abhandlungen der Akademie für die Monathe, Julius, August, und September, vom Jahr 1739. S. 41. seqq. zu finden sind, an den Tag geleget, daß allerhand Holzwerk sich mittelst einer solchen Bewegung von Kälte und Wärme verändere, die der Beschaffenheit der Metallen ganz entgegen läuft, indem das Holzwerk durch dieselbige Luft verkürzet wird, welche die Metalle verlängert, und so im Gegentheile. Jedoch ist die Veränderung des Holzes, vorerwehntem Versuche gemäß, so geringe, daß man sie fast bey dieser Gelegenheit in acht zu nehmen, für nicht so nothwendig erachten sollte; gleichwohl aber will ich zeigen, wie die allergeringste Veränderung, so sich an dem Uhrgehäuse ereignen mag, auch niemals eine noch so kleine Zerstörung in der Länge zwischen

der Kugel des Penduls und dem Arme d f verursachen könne, welcher nicht vollkommen abgeholfen und vorgebeuget werden könne, seitdem man erst eigentlich dahinter gekommen, wie sehr nicht allein jede Art Metall, sondern auch verschiedene Arten Holz, von der Kälte oder Wärme der Luft, einer Aenderung an ihrer Größe unterworfen sind, welches jedoch annoch genauere Proben und mehrere Untersuchungen erfordert. Gesetzt indessen, daß eine Stange Meßing, so in mittelmäßig kalter Luft just drey Ellen lang ist, durch die Wärme zwo geometrische Linien länger, und durch die Kälte um so viel kürzer würde; dahingegen eine Kiefernstange von gleicher Größe, bey mittelmäßig kalter Luft, so wie bey der vorigen von der Kälte, um $\frac{1}{4}$ Linie länger, von der Wärme aber um $\frac{1}{4}$ Linie kürzer wird, so würde sich die ganze Veränderung des Meßings, gegen die Veränderung des Kiefernholzes, wie 8 gegen 1 verhalten, wäre nun die Uhrwalze von Meßing, und deren Höhe h i = 1, das Uhrgehäuse aber, so von Kiefernholz, hätte die Höhe von i k = 8; so ist offenbar, daß, so weit d f durch die Wärme, in der Verlängerung der Uhrwalze, der Höhe nach, aufwärts schreiten will, dieses d f sich, in der Einkürzung des Uhrgehäuses bey gleicher Wärme, eben so weit herunter senket; welches im Gegensatze auch also von der Kälte zu verstehen: daß also der Arm d f, als des Penduls Hängepunkt, gänzlich in der Ruhe und unbeweglich bleibet, welches das erste ist. Die Schraube bey a müßte wohl dem Mittelpunkte der Kugel des Penduls gerade gegenüber sitzen, so daß die Stange a b von gleicher Länge wäre, als der Pendul c p; weil aber bemeldte Schraube in dergleichen, der Veränderung unterworfenes, Kiefernholz befestiget wird, als dasjenige, worauf die Uhrwalze ruhet, so muß dieselbe zu l niedergerücket werden, so daß a l = 1, und die Höhe des Gehäuses wird 6 o = 8, da gleichwohl der Punkt a völlig in der Ruhe und unbeweglich bleibt. Welches das andere ist, so unumgänglich nothwendig war: sofern die Stange a b ganz genau und ohne

den geringsten Fehl ihre Bewegung zu des Penduls beständiger Gleichheit in der Länge und Größe verrichten soll.

Hieraus läßt sich nun klärlich ersehen, wie die Höhe der Uhrwalze und des Uhrgehäuses gegen einander gepasset werden müsse; dafern aber das eine, oder das andere, oder auch beyde, ohne Absicht auf eine solche genaue Gleichheit verfertigt würden, auch im Falle, daß die Höhe der Uhrwalze, gegen dem Gehäuse zu, klein wäre, so können vier meßingene Pfeiler mit Schrauben bey m in dem Gehäuse just an der Stelle befestigt werden, daß, wenn die meßingene Walze auf besagten Pfeilern ruhet, die Höhe alsdenn, wie zuvor erwähnet, $mh = 1$, und $mk = 8$ ist. Eben also verfähret man, wenn die Uhrwalze zu hoch ist, da dieselbe nach oben angeführter Regel, nicht in i, sondern höher aufwärts in n zu ruhen kömmt.

§. 3.

Wie ein Versuch ins Werk zu stellen, daß man die Veränderung an allerley Metallen und Holzarten, so durch die Kälte oder Wärme der Luft entstehen, genau erfahren möge.

Daß verschiedene kostbare Werke, Hebzeuge, und bewegliche Gebäude, die da aus verschiedenen Arten Metallen und Holz zusammen gesetzet sind, öfters entweder stecken bleiben und mißglücken, oder stündlich in Unordnung gerathen, und zerbrechen, das rühret größtentheils daher, daß man bey deren Erbauung, die Regeln nicht betrachtet, die aus der Kenntniß der veränderlichen Größe der Metallen und Holzarten, nach der Beschaffenheit der Kälte und Wärme, wie solche in der Luft abwechselt, herfließen. Man hat zwar außer Landes in diesem Stücke, verschiedene Versuche angestellt, ich glaube aber, daß wir uns solches hier in Norden mehr angelegen seyn lassen sollten; indem hier die

die Veränderung in der Kälte und Wärme der Luft weit größer, als in den südlichen Ländern herrschet.

Viele möchten wohl von der Nothwendigkeit, daß dergleichen Versuche angestellet würden, die einige Gewißheit davon geben könnten, wie ein Metall sich, bey gleicher Luft, in Ansehung eines andern Metalles, so, wie eine Art Holz gegen einer andern sich auf ungleiche Weise verändere, gern überzeuget werden; so, daß man eine solche Erfahrung ganz genau in Ziffern verzeichnete. Es sind aber ihrer nur wenige, die Zeit dazu haben; noch weniger aber, die eine solche Erkenntniß zu dem Nutzen einzurichten suchen, die für die allgemeine sowohl als einzelne Haushaltung, wie auch für Wissenschaften und Handwerke, daraus herfließen könnte.

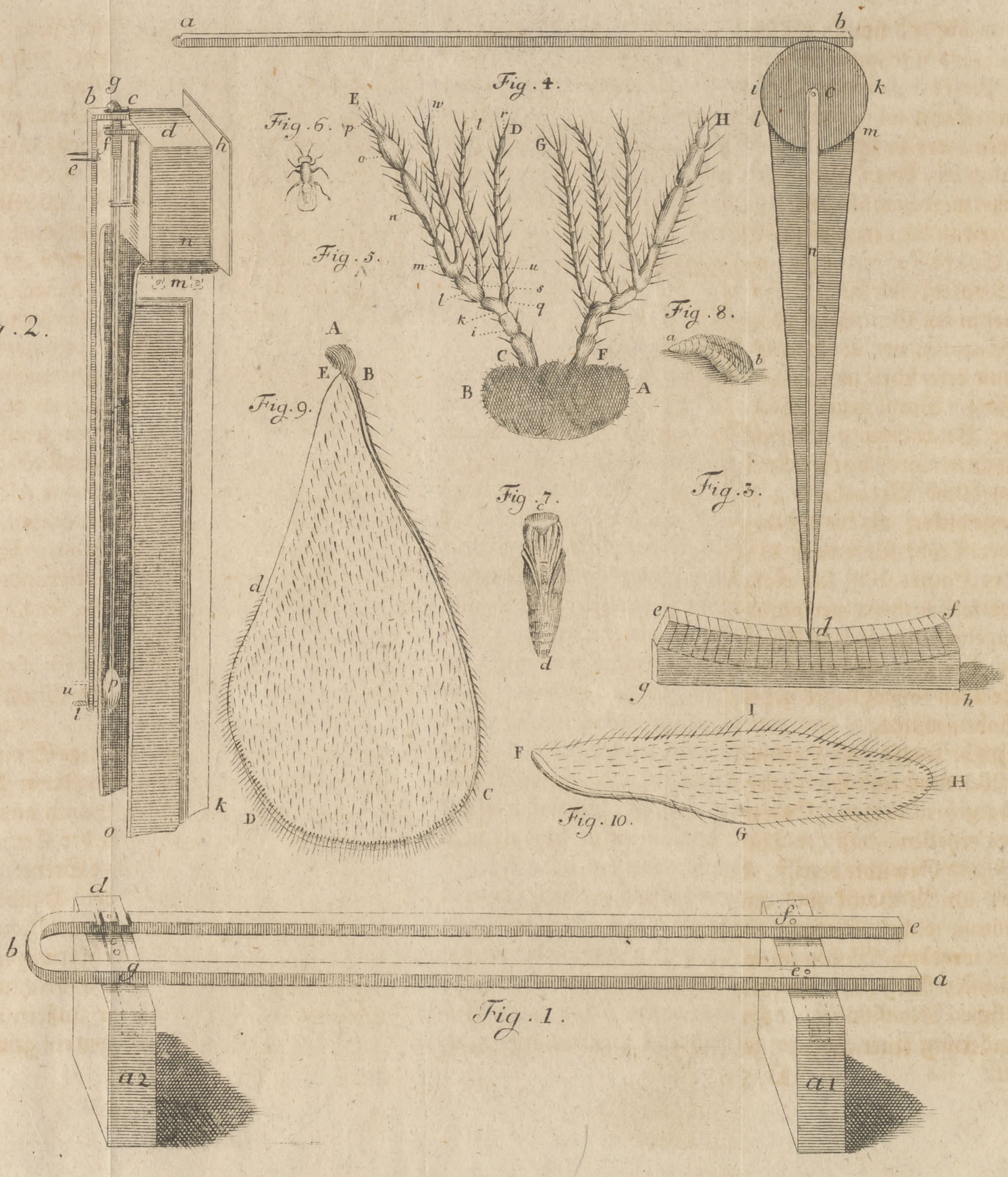
Es ist zwar angenehm zu hören, daß man sich jetzt mehr, als vor diesem, in solchen Stücken der Wissenschaften umzusehen, angefangen, die in dem allgemeinen Leben wirklichen Nutzen schaffen, und zu der menschlichen Glückseligkeit in ziemlicher Maaße den Grund legen können; weil man auch hoffen muß, daß nach der Hand allerley nützliche Erfindungen in diesem Stücke, ans Tageslicht kommen werden. Zu solchem Ende wäre wohl zu wünschen, daß irgend von jemanden ein Versuch, über die Veränderungen der Metalle und Holzarten, angestellet, und dergleichen Versuche der Akademie in einiger Menge zugesendet werden möchten, damit die Schlüsse und Folgerungen, so daraus zu ziehen wären, mit desto größerer Sicherheit befolget und gelobet werden könnten.

Ein jeder hätte hierbey die Freyheit, solche Werkzeuge zu erfinden, die er, zu Anstellung seiner Versuche, am zuverläßigsten zu seyn erachtete. Ich gedenke jedoch, so Gott will, selbst Anleitung zu geben, wie eine solche Einrichtung darinnen gemacht werden möge, die mir am wenigsten kostbar oder gekünstelt, zu Erreichung des vorgesetzten Ziels und Endzweckes aber doch hinlänglich und zuverläßig vorkommen wird. Sollte ein anderer hierinn auf

bessere Einfälle gerathen, so würde mir solches um so viel lieber seyn, als die Erlangung des gewünschten Endzweckes dadurch entweder erleichtert, oder sicherer befördert werden dürfte. Indessen will ich in folgender Beschreibung meine Gedanken über die Zubereitung eines solchen Werkzeuges äußern, welches ich, nebst den Erinnerungen, die sonst dabey in acht genommen werden müssen, zu gehöriger Bewerkstelligung dieser Proben, zu gebrauchen bestimmet habe.

Man läßt einen Wirbel i k. Fig. 2. aus Eben = oder Buchsbaumholze drehen, in welchen die zugespitzte Scheibe l m d, so aus trockenem Eichen = oder anderm festen Holze gemacht wird, eingezapfet und fest geleimet wird, worauf man die Eckleiste n n auf die Ecken leimet, und mit Pflöcken befestiget. Wenn alles wohl ausgetrocknet und genau gefüget ist, wird es auf die Achse c gesetzt, welche zuvor in einem großen Gemache in die Mauer eingeschlagen wird, der Wirbel aber wird auf der Achse mit einer Schraube auf dem äußern Ende zurück gelassen. Wenn der Wirbel mit seiner Scheibe bleyrecht auf der Achse hängt, wird eine metallene oder hölzerne Stange solchergestalt dazu bequemet, daß a b gegen c d ein Rechteck, oder 90 Grad ausmacht, die Stange a b aber muß vorher der Länge nach eben gemacht werden, so daß sie zwischen den Punkten a b ihre rechte Maaß halten muß, welche von zehn Fuß seyn muß, wenn das Wetterglas bis an die Mitte stehet. Bey solcher Beschaffenheit der Luft, wird die Stange in a an der Mauer befestigt, so daß der Punkt b bleyrecht über dem Centro c zu stehen kömmt; damit auch die Stange den Wirbel nebst desselben Scheibe, bey vorfallender Veränderung, desto gewisser bewegen möge; so wird sie, wo sie von Metall ist, bey b ein Stück unterwärts zu beyden Seiten wie eine Feile gehauen; ist sie aber von Holze, so kann sie unterwärts mit Wachs oder einer andern zähen Materie bestrichen, und über dieses bey b ein Gewicht auf die Stange gesetzet werden, das dieselbe fest auf den Wirbel drückt.

Wenn


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
a2
a1

Wenn nun cb sich zu cd, wie 1 zu 10 verhält, so schreitet die Spitze d zehnmal weiter vor- und rückwärts, als sich der Punkt b von des Maaßstockes Aenderung beweget; darum kann solches mit dem Gradbogen e d f beobachtet werden, der in so viel feine Theile abgetheilet wird, als thunlich ist, deren Größe gegen dem Maaße der Länge erforschet werden muß, so daß sie, mittelst der Ausrechnung jederzeit zu der berührten Maaße reduciret werden könne.

Solche Zubereitungen werden nicht allein zu Stangen von Kupfer, Meßing, Eisen und Stahl, wie auch von den vornehmsten Gattungen Holz, sondern auch zu verschiedenen Stangen von einerley Gattung gemacht, so daß man daraus erforschen möge, ob und wie viel Meßing gegen Meßing, Stahl gegen Stahl, Holz gegen Holz, u. s. w. in der Veränderung unterschieden seyn möge; wobey zu beobachten wäre, ob eine Art Metall oder Holz, einige unterschiedliche Veränderung dadurch erleide, daß die eine Stange dicker, als die andere gemacht ist, nebst anderen, so bey der Probe selbst vorfallen kann. Sollte in den Wänden des Hauses selbst sich einige Veränderung eräugen, so würde solche theils gering genug seyn, theils aber allen Stangen gleichmäßig zu Theile werden, so daß, wegen derselben Zu- oder Abnahme in der Größe, unter sich, die Probe eben so wohl ihre gehörige Gewißheit und Richtigkeit haben würde.

Ich hoffe also, daß gegenwärtige Erinnerungen zu gehöriger Wartung und Handthierung dieser Proben einige Anleitung geben werden: Es wird auch aus allem diesen zur Gnüge erhellen, daß der Theil der Cameralöconomie, so Maaß und Gewichte betrifft, die Sternkunde und Uhrmacherey, die Mechanik und andere Handwerker, aus der Anstellung solcher Versuche eine merkliche Aufnahme empfinden werden: Wobey ich wohl erwehnen mag, was für ein nächster Weg sich, bey der Einrichtung eines unveränderlichen Maaßstabes, daher äußern möchte, daß die Veränderung einer Holzart gegen ein gewiß Metall erfor-

schet würde; denn da dürfte man nur einen Maaßstab machen, der aus solchem Holze und Metalle bestünde, und solchergestalt zusammengefüget wäre, daß die Länge des Metalles eben die Verhältniß gegen die Länge des Holzes hätte, als die Veränderung des letztern gegen die Veränderung des erstern hat, gleichwie oben im 2 §. gesaget worden. Es ist auch unleugbar, daß die Erforschung der rechten Länge eines Perpendikuls, welcher eine Minute Zeit in 60 gleiche Theile abtheilen soll, beydes der Schwierigkeit als Ungewißheit der Abwechselung der Metallen in der Größe unterworfen ist; daß aber diese nützlichen Dinge nicht weniger Licht als Leichtigkeit erlangen würden, wenn gedachte Abwechselung vollkömmlich ausgeforschet würde, das ist so leicht zu finden, als es gut zu beweisen stünde. Wiewohl auch solcher Nutz an sich schon vermögend genug seyn sollte, einen zu emsiger Vornehmung solcher Versuche anzulocken: so mag man sich doch sicher darauf verlassen, daß die Untersuchung der Natur in diesem Stücke den Weg zu mancherley annoch unentdeckten Vortheilen, wie bey vielen andern Gelegenheiten geschehen, eröffnen werde.

Wer Zeit und Gelegenheit hat, einige, oder auch alle hieher gehörige Versuche anzustellen, und die Akademie durch deren Mittheilung beehren will, der wird sich nicht nur um die dienstgeflissene Erkenntlichkeit derselben, sondern auch um das geneigte Andenken des gesammten Publici verdient machen, maßen die Akademie solche Versuche hinführo allgemein machen, und zu allerley dienlichem Behuf und Nutzung bequemer wird.

III. Andr.

* *

III.

Andr. Celsii
Beurtheilung
über
ein, in England, unter dem Titel:
The Longitude discovered by the eclipses, occultations and conjunctions of Jupiters Planets,
herausgekommenes Buch,
so von
Herrn Whiston
herausgegeben,
und der Akademie
von
dem Herrn Commißionssecretär Wasenberg
vorgeleget worden.

Auf der Akademie geneigtes Ansinnen habe ich das Herrn Whistons, von Wiederfindung der *Longitudinis* zur See, neulich herausgegebenen Tractat durchgelesen, und hoffe, daß dieselbe mein geringes Urtheil davon mit dero gewöhnlichen Gewogenheit aufzunehmen geruhen wird.

Unter der Regierung der Königinn Anna in England, welche ihre Unterthanen zu Künsten und Wissenschaften ungemein aufmunterte, wurde mittelst einer Parlamentsacte, demjenigen 10000 Pfund Sterl. zur Belohnung versprochen, der die Longitudinem zur See auf zehn schwedische Meilen nahe ausfinden, und 20000 Pf. Sterl. für denjenigen, der innerhalb fünf Meilen die rechte Stelle eines Schif-
fes

fes in der wilden See versichert angeben könnte. Auf solche Veranlassung haben viele, sonderlich in England, von Zeiten zu Zeiten sich bemühet, verschiedene Manieren zu Auflösung dieses höchstnützlichen Problematis aufzugeben. Insonderheit hat Herr Wilhelm Whiston, vormaliger öffentlicher Lehrer der Mathematik bey der Universität zu Cambridge, seinen größten Fleiß hierbey angewendet. Derselbe gab nämlich im Jahr 1714 zugleich mit Herrn Ditton eine Methode heraus, wie man die Longitudines durch gewisse, mittelst durch Racketten an gewissen Stellen in der See gegebene Zeichen, ausfinden könnte, welches er auch im Jahre 1731 vermittelst der Neigung der Magnetnadel darzuthun gesucht. Endlich hat gedachter Herr Whiston seit zwey Jahren, auf die vier Planeten, oder sogenannten Satellites, die um den Jupiter herumlaufen, einen Vorschlag gegeben.

Es ist bekannt, daß, sobald der alte Caßini erstlich in Italien, und nachher in Frankreich die Tabellen ausgearbeitet hatte, nach welchen man dieses Planetens Lauf einigermaßen ausrechnen konnte, der König von Frankreich, bereits vor 70 Jahren, durch seine Akademie der Wissenschaften in Paris, in weit entlegenen Ländern Beobachtungen über die Verdunkelungen der Planeten anstellen lassen, wodurch unendlich viele Fehler in unsern Landkarten entdecket, und die Longitudines genauer, als vormals durch die Mondfinsternisse, gefunden worden. Hierbey war merkwürdig, daß uns die orientalischen Oerter immer näher kamen, als wir dieselben vorher zu seyn geglaubet hatten; selbst der große König Ludewig mußte in den neuen Karten wahrnehmen, wie viel seine Sternkundigen sein Land gegen Osten und Westen zu eingekürzet hatten, auf welche er doch so große und bey uns fast unglaubliche Unkosten verwendet gehabt.

Ob nun wohl diese Methode zu Lande sowohl abgelaufen war, so wurde sie doch, in solcher Absicht, zur See zu bewerkstelligen für unmöglich gehalten, weil man im Meere

die

die Beobachtungen, die zu gleicher Zeit auf einem Observatorio gemacht wurden, nicht so geschwinde machen, folglich auch nicht die Longituden so daraus abnehmen konnte, wie zu Lande geschehen kann, sondern die auf dem Schiffe gemachte Observation mit einer ganz genauen Ausrechnung auf einen gewissen Meridian zusammen halten mußte. Wozu auch noch diese Ursache kam, daß man sich nicht im Stande sahe, einen 12 bis 16 Fuß langen Tubum auf einem Schiffe zu regieren, das fast beständig wanket und erschüttert wird.

In gegenwärtigen Buche hat der Verfasser auf eine neue und sinnreiche Weise, den letzteren Schwierigkeiten, mittelst Angebung solcher astronomischen Ferngläser, vorzukommen versucht, die sieben oder mehrere, in einer sphärischen Fläche neben einander gesetzte Objectivgläser haben, welche alle in gleicher Weite von dem Augenglase stehen, das wegen Einnehmung einer größern Weite am Himmel wenigstens 2½ Zoll im Durchmesser breit seyn muß. Aus dieser Construction scheinet zu folgen, daß, obschon der Tubus durch das Wanken des Schiffes einigermaßen beweget würde, man gleichwohl allezeit den Planeten durch eines der erwehnten sieben Gläser sehen müsse. Und eben dazu schlägt Herr Whiston den gregorianischen Reflexionstubum vor, den Herr Hadley verbessert, wenn er auf solche Weise gemacht würde, daß er auf einmal einen so großen Raum am Himmel fassete, als immer möglich ist, da denn der Planet durch die Bewegung des Schiffes nicht so leicht aus dem Tubo entwischen könnte.

Damit man sich aber dessen um so viel mehr versichern könnte, so wäre nicht übel, wenn sowohl dieser, als der vorerwehnte Tubus von einer solchen Person zur See versuchet würde, die nicht allein dergleichen zu handhaben gewohnt, sondern auch auf einem rollenden Schiffe zu gehen geübet wäre.

Die andere und größte Schwierigkeit betreffend, finde ich nicht, daß uns Herr Whiston einige richtigere Tabellen

über

über des Jupiters Satellites gegeben, sondern sich derjenigen bedienet, daß Cassini, Flamstedt, Bradley und Pound bereits ausgearbeitet haben, und die noch nicht zu der Vollkommenheit gebracht sind, daß man zur Zeit auf eine Minute nach deren Verfinsterung, sonderlich derer drey äußersten, nach einem aufgegebenen Meridian, ausrechnen könne, welches doch zu Erfindung der Longituden nothwendig erfordert wird. Gleichermaßen hat unser Verfasser keine vollkommene Tabellen vorgeleget, nach welchen man, auf eine Minute, die Zeit der Verschwindung der Sterne oder ihrer nähern Anrückung zu dem Monde, ausfindig machen könnte. Maßen diese Methode, die Longituden zur See mittelst des Mondes zu finden, als die thunlichste unter allen bisher bekannten, bereits vorlängst von Flamstedt vorgeschlagen worden, welcher auch König Carln den zweyten, im Jahre 1666, ein astronomisches Observatorium zu Greenwhich erbauen zu lassen, veranlasset. Nachhero hat zwar auch D. Edmund Halley, in seinem hohen Alter, seine Observationen über den Mond, nach einer Zeit von 18 Jahren und 11 Tagen, oder 223 Neumonden, die einen Periodum aller Ungleichheiten des Mondes in diesem Zeitbegriffe in sich halten, nunmehro glücklich vollendet, dennoch aber noch keine richtigere Tabellen ans Licht gegeben, die zu Entdeckung der Longituden etwas beytragen könnten.

Solchergestalt dürfte Herr Whiston, solcher aufgesetzten Belohnung, auch diesesmal noch nicht, sondern vielmehr derjenige derselben theilhaftig werden, der die verlangten Tabellen von den Trabanten des Mondes und Jupiters aufweisen kann. Auf welchen Fall man des Whistonischen Instruments, Sector longitudinum genannt, die Ausrechnungen für Seefahrende zu erleichtern, entübriget seyn könnte; wogegen die Sternkundige wohl Sorge tragen möchten, daß die hauptsächlichsten Erscheinungen am Himmel, zur Erfindung der Longituden, auf irgend einen bekannten Meridian, auf viel künftige Jahre hinaus unfehlbarlich ausgerechnet würden; damit ein Seemann weiter

nichts

nichts zu thun hätte, als daß er, entweder mit Barstons Quadranten, den Herr Whiston vorschlägt, oder mit Herrn Hadleys Reflexionsinstrumente, die Höhe der Gestirne aufnimmt und die Zeit ausrechnet, wenn ein Trabant in oder aus Jupiters Schatten gehet, oder wenn ein Stern vom Monde bedecket wird, und solchemnach dieselbe Zeit mit der Ausrechnung der Ephemeridum (Tagebücher) zusammen hält, da denn der in Grade eingetheilte Unterscheid, des Schiffes Entfernung in Osten oder Westen, von den Orten auf welche die Ephemerides gestellet sind, zu erkennen geben wird.

Es wäre demnach wohl zu wünschen, daß die Sternkundigen in dem ganzen Umkreise der Welt, an richtigen Tabellen, über die Trabanten des Mondes und Jupiters, mit zusammengesetzten Kräften arbeiten möchten; worinn wir hier in Schweden, in Ansehung der langen und dunkelen Winternächte, insonderheit seit etlichen Jahren, da Jupiter in den nordischen Zeichen läuft, einigen Vorzug zu haben scheinen; wie ich mich denn desselben auch zu bedienen gedenke, wenn ich mit den nöthigen Instrumenten zu dem neu angerichteten Observatorio bey der Königl. Akademie zu Upsal versehen seyn werde.

Inzwischen wäre höchst daran gelegen, daß alle Seeküsten, sowohl hier in Schweden, als anderwärts, um alle umseegelte Länder, ihrer Länge und Breite nach genau bestimmet würden; maßen sonst alle zu Wiederfindung der Longituden zur See, angewendete Mühe vergeblich seyn würde. Indem es einem Schiffer wenig nützet, daß er ganz genau weiß, wie viel Meilen er, nach dem Meridian eines Observatorii längst an einem festen Lande ostlich seegelt, wenn er nicht aus einer richtigen Seekarte weiß, wie weit er von den gefährlichsten Klippen an den nächsten Seestranden entfernet ist.

Stockholm, den 13 Sept. 1740.

IV. Ga-

* *

IV.

Gabriel Polhems neue Erfindung stählerne Walzen, nach der Härtung zu der größten Vollkommenheit zu schleifen und zu justiren.

Unter alle demjenigen, was in der Rüstkunst (Mechanick) eine außerordentliche große Richtigkeit erfordert, als Uhrwerke, mathematische und musikalische Instrumente u. s. f. kann man mit gutem Grunde sagen, daß diese Richtigkeit bey recht verfertigten Münzwalzen unumgänglich nothwendig sey; denn ob man sich gleich jederzeit angelegen seyn lassen, die Münze im Gewichte gleich, oder wenigstens so wenig ungleich, als immer möglich zu machen, so müssen doch alle Münzmeister gestehen, daß man noch zu keiner Gewißheit darinn gelanget ist.

Eben diese Ungelegenheit zeigte sich ganz augenscheinlich bey dem alten Münzwerke zu Cassel. Dieses gab mir, auf einige Mittel und Wege, wie einem solchen Fehler, bey dem, von Sr. Königl. Majest. mir, nach meines Vaters Erfindung einzurichten gnädigst anbetrauten neuen Münzwerke, bestmöglichster maßen vorgebeuget werden möchte, bedacht zu seyn, um so größern Anlaß, als die dasige Münzbedienten sagten, daß es unmöglich seyn würde, eine Münze zu einer gleichen Schwere und Dicke zu strecken, wovon ich doch nachher die Möglichkeit zu Ihro Majest. allerhöchstem Genügen erwiesen habe.

Wie

Wie und auf was Weise diese Münzmaschine mit allen ihren Theilen zusammen gesetzet sey, und was dieselbe für Nutzen und Ersparung, sowohl in den Unkosten, als in der Accuratesse der Münze zuwege bringe, das würde eine besondere weitläuftige Beschreibung erfordern. Ich gedenke deshalben hier nur mit wenig Worten etwas von allen denen verschiedenen Operationen zu erwehnen, die diese Münzmaschine, mittelst eines einzigen Wasserrades, auf einmal und zu gleicher Zeit verrichten kann; welche in folgenden bestehen:

1. Ein großes Prägwerk zu grober oder Speciesmünze, welches so eingerichtet ist, daß die Münzplatten durch die Maschine unter dem Stempel vorgeschoben werden, und sobald die Prägung geschehen ist, wird die Münze so fort in eine nahebeystehende Kiste oder Lade gestoßen, welche, wenn es verlanget wird, verschlossen werden kann, indessen von der Maschine unverzüglich wieder eine andere Platte unter den Stempel geschoben wird, und dieses alles ohne Zuthun einiger Hand, außer daß die Platten nach und nach durch einen Jungen, in einen nahe daran stehenden meßingenen Cylinder (Walze) eingesetzet werden.

2. Ein ander Prägwerk zu kleinerer Gattung Münze von gleicher Beschaffenheit, nur mit dem Unterscheide, daß hier die Münzung noch einmal so geschwinde, als bey der vorigen Maschine, vor sich gehet.

3. Ein etwas kleineres Preßwerk; zu kleiner Scheidemünze, mit dem Vortheile, daß die Platten (Planches) wenn sie durch das Streckwerk ihre rechte Dicke erhalten haben, selbst unter den Stempel treten, da sie nachgehends von der Maschine zum Schlusse vorgezogen und erstlich auf einmal gepräget, gleich darauf aber jede Münze besonders unter dem Rundstempel beschnitten werden, welches noch geschwinder, als mit dem vorigen,

nämlich wie 5 gegen 2 gehet. Dieses doppelte Preßwerk bestehet aus vier absonderlichen Bewegungen

4. Ein Schneidewerk, zu allerhand größern und kleinern Münzplatten, welches den geringsten Schrot und Korn giebt, den man machen kann.

5. Ein Walz- (Streck-) Werk mit doppeltem Umlaufe gegen ein Wasserrad, welches so eingerichtet ist, daß man obenzu beyde Walzen, mittelst eines Hebels, entweder dichter zusammen, oder weiter von einander stellen kann.

6. Ein kleines Justirstreckwerk mit dreyfachen Umlaufe gegen ein Wasserrad, fast eben so, wie das vorherige eingerichtet, doch mit dem Unterscheide, daß die Walzen hier mit großer Accuratesse justiret sind, welche Weise hier weiter folget.

7. Eine grobe Schneidescheere, so von einer Maschine getrieben wird, um mit derselben so dickere, als dünnere Kupferplatten zur Münze gleichbreit schneiden zu können.

8. Ein Scheuerfaß von Eichenholze, inwendig mit Schaufeln, um die Platten damit zu scheuern, welche man, unter währendem Umlaufe, selbst behende heraus nehmen kann, sobald man siehet, daß sie vollkommen gescheuert sind.

9. Es war auch beschlossen, ein Schneidewerk mit Walzenscheiben an dieser Maschine anzulegen; da man solches aber nicht so nöthig fand, so wurde es bis auf ein andermal unterlassen, doch aber indessen ein Modell im Großen darüber verfertigt.

10. Ein Kranz- oder Riffelwerk zu Speciesmünzen, so gleichfalls im Modell gelassen worden.

Dieses

Dieses alles, wie es hier in der Kürze berühret worden, erforderte freylich eine besondere genaue Obacht in der Bewerkstelligung, sofern es die verlangte Wirkung bey Verfertigung gleich guter und wichtiger Münze hervorbringen sollte; doch fand ich erst die größte Schwierigkeit, wie ich recht vollkommen runde Walzen kriegen mochte, welches sich zwar thun läßt, ehe sie gehärtet werden; wenn aber das Eisen und der Stahl nicht in sich selbst so vollkommen gleich sind, daß ein Theil, obschon in geringem Unterscheide, nicht härter, das andere aber weicher seyn sollte, auch das weichere bey der Härtung sich mehr einziehet, als das härtere, zu geschweigen, daß der Stahl, in der Walzung nicht gleich dick um die Walze gerathen kann, so war es unmöglich, nach der Härtung eine Walze so rund zu kriegen, als sie vorher war, und dieses mit einem so merklichen Unterscheide, daß ich fast an der Möglichkeit, zu tauglichen Walzen zu gelangen, zu zweifeln anfieng. Dieses gab mir um so viel größern Anlaß nachzusinnen, wie ich der daraus entstehenden Unrichtigkeit, nach der Härtung, mit Drechseln abhelfen möchte; da ich denn endlich, nach vielfältigen Versuchen, folgende in Fig. 7. Tab. II. zu ersehende Maschine erfand, welche solchergestalt eingerichtet war: a ist eine, an der einen Seite etwas breitere, viereckigte hölzerne Docke, so nach unten zu einen Zapfen hatte, der in einer fest stehenden Bank, oder sonst etwas dergleichen mit einem Keile befestigt ward. Darinn waren beyde Walzenpfannen b b eingehauen, die, nach der Weite, welche die Walze c erforderte, von hartem Metall waren; d war eine Haube von feinem Zinn, die über die Walze selbst gegossen wurde, nachdem dieselbe vor der Härtung recht accurat rund gedrehet, auch von derselben Umkreise ohngefehr ⅛ abgenommen worden. Diese Haube wird ein wenig stark gemacht, damit der eiserne Stift e desto

fester darinn haften möge, welcher Stift einen kleinen Absatz hat, und mit dem Ende in einer ablangen Höhlung durch die eiserne Klobe h gehet. Diese Klobe wird mit der stählernen Schraube i an der Docke solchergestalt befestigt, daß sie, nach Erforderung der Ungleichheit der Walze, bald niedergelassen, bald erhöhet werden kann; k ist ein eiserner Arm, der bey l angefüget ist, und auf den Absatz des Stiftes e druckt, wodurch man die Haube d von der Walze ab, und wieder daran führen kann; denn weil es sich begeben kann, daß, wenn die Haube beständig auf einer Stelle fest säße, einige grobe Körner vom Schmergel daran fest bleiben und tiefe Schrammen in die Walze machen könnten, so dienet dieser Arm, die Haube, währenden Schleifens, aufs öfterste hin und wieder zu rücken, wodurch diesem Fehler vorgebeuget wird. Dafern es auch anfänglich, insonderheit wo die Walze sehr uneben ist, nöthig thäte, daß dieselbe sich, bey dem Umziehen, ein wenig gegen das Zinn sträuben müßte, so dienet der Bügel n dazu, der mit zwo Schrauben an der Klobe h befestigt ist, und auf den Arm k drücket.

Wenn nun dieses Instrument auf vorerwehnte Weise zubereitet ist, so wird die Walze in ihre Pfannen geleget, und mit einem Hebel beständig herumgezogen, auch öfters, sowohl an den Zapfen, als über die Fläche selbst, mit Baumöl und ausgesiebtem Schmergel bestrichen, womit man so lange fortfähret, bis man siehet, daß der Schmergel die Walze überall angreift, welches nicht eher geschiehet, als bis die Walze zu ihrer rechten Zirkelrunde gediehen ist, da solche nachgehends abgetrocknet, und zum Beschlusse mit feinem Schmergel überfahren wird, bis sie vollkommen eben ist. Hierbey ist in Acht zu nehmen, daß, sobald die Zapfen der Walze in ihren Pfannen vollkommen rund werden, welches im-

mer

mer eher, als an der Walze selbst geschiehet, man den Schmergel davon abwischen und solche bloß mit Baumöl einschmieren, und solchergestalt mit dem Schleifen, wie erwehnet, fortfahren müsse.

Es ist über dieses auch nöthig, daß man, dafern die Walze gar zu ungleich in der Rundung, zwo solche zinnerne Hauben bey der Hand habe, da man sich bey der ersten eines gröbern Schmergels bedienet, damit das Schleifen desto eher von statten gehen möge. Jedoch müssen die zinnernen Hauben ebenfalls, ehe sie mit Schmergel bestrichen werden, inwendig mit dichten Schrammen übers Kreuz geritzet werden, worein sich der Schmergel so feste setzet, daß die Haube hernach von der Walze nicht abgenutzet werden kann.

Will man nachgehends versuchen, ob die Walzen gut sind, so werden sie in der Walznuß in ihren Pfannen gegen einander geleget, und die eine umgedrehet, da sie, wenn sie ein wenig zugeschraubet worden, nachfolgen; und wenn alsdenn nirgends der Tag zwischen denselben durchscheinet, und sie überall gleich schwer herum gehen, welches, wenn das Schleifen auf vorerwehnte Weise geschiehet, nicht fehl schlagen wird, so kann man wegen ihrer Güte gewiß versichert seyn.

Mit dergleichen Walzen machte ich in der Münzmaschine zu Cassel diese Probe, daß ich eine Silberschiene von vier Ellen in die Länge streckte, welche ich, nachdem sie ihre rechte Dicke bekommen, in Platten schnitt, da sich befand, daß sie auf der Justirwaage alle gleiches Gewicht hielten, man mochte gleich viele beysammen, oder eine gegen die andere probiren.

Auf diese Weise kann auch beym Gold- und Ducatenmünzen der langweiligen Arbeit abgeholfen werden,

da man sitzt, und mit einer Feile jeden Ducaten gleich wichtig macht, worüber doch immer etwas Gold in die Krätze gehet.

Schlüßlich will ich hier erwehnen, daß ich am allersichersten zu seyn befunden, wenn die Walzen in Talch gehärtet worden, weil sie sich alsdenn in der Härtung am wenigsten werfen: Wenn solche aber geschiehet, muß das Talch nicht stärker fließen, als ein dicker Brey, und das Gefäße, wenn vorher die Walzen darein gestecket worden, in fließend kaltes Wasser gesetzet werden, indem sie sonst zu langsam kühlen, und also ihre gehörige Härte nicht bekommen.



* *

V.

Anmerkung von Aufsetzung der Dachstühle auf hölzerne Gebäude,

von

Carl Johann Cronstedt,

Königl. Hofintendanten rc. rc. und der Akademie derzeitigen Präses.

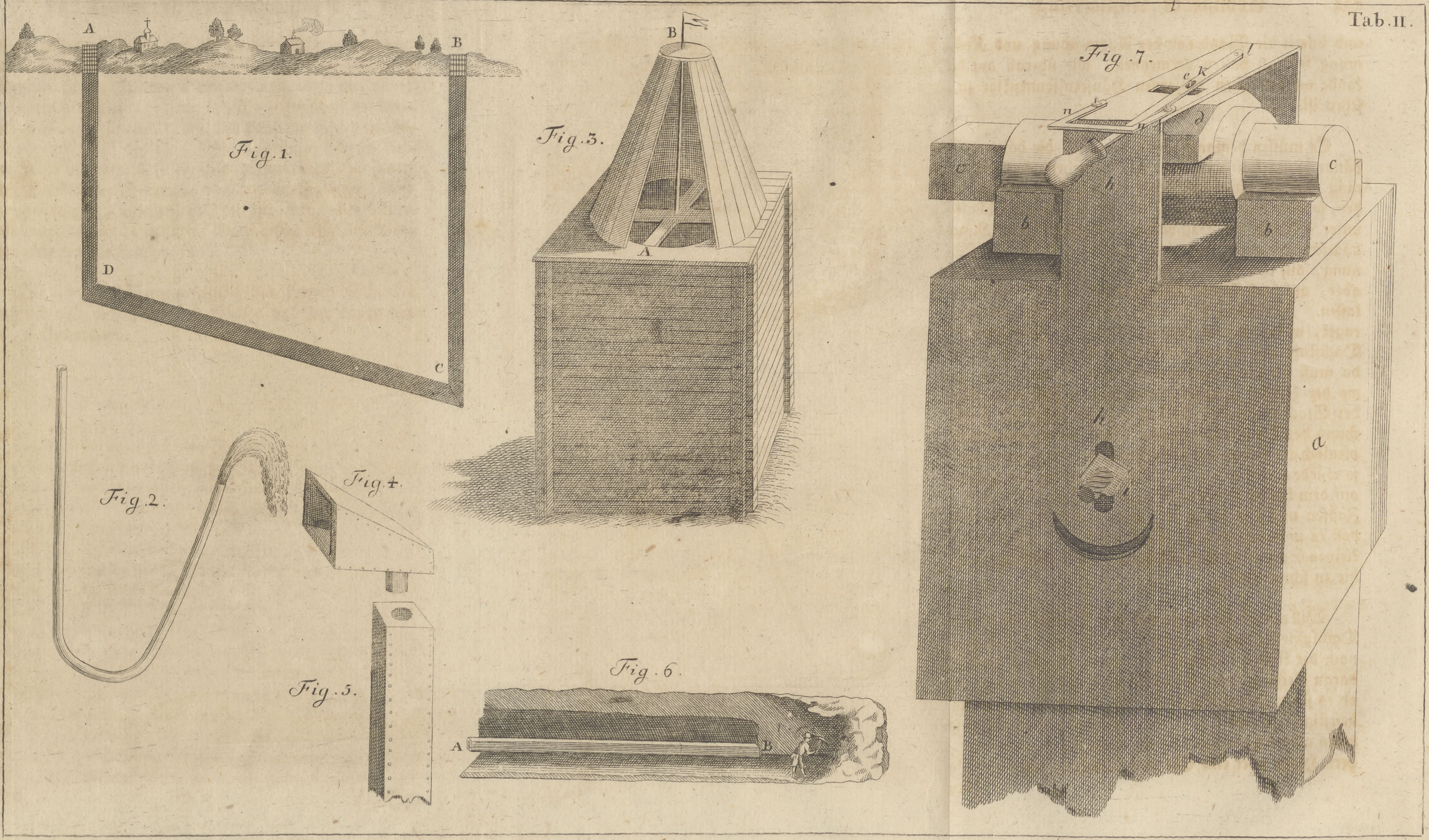
Die meisten Baumeister oder Zimmerleute, die bey steinernen Gebäuden gewohnet sind, beobachten allezeit die rechte Aufsetzung des Dachgestühles, genau, so daß sie die Mauern am Hause nicht auszwingen, die meisten aber scheinen dem Meister zu früh entlaufen zu seyn, ob sie schon von ihrer Wissenschaft den größten Wind zu machen pflegen. Und da solche keine gute Meister werden können, so bedienen sie sich der alten und untüchtigen Weise, die Dachstühle auf hölzerne Gebäude aufzurichten, welcher Gewohnheit auch von unwissenden Leuten am meisten gefolget wird, von denen man so großes Nachdenken, als hierbey erfordert wird, nicht wohl verlangen kann; indem sie allezeit ihre Dachstühle in das oberste Fach eines hölzernen Gebäudes einhauen, ob solches gleich 4 bis 5 Fächer hoch in die Luft aufgezimmert wäre, ohne daß sie andere Balken quer über das Gebäude haben, welche das oberste Fach zusammen und in gutem Stande erhalten könnten; sondern nehmen nur kleine 5 bis 6 Viertel lange Stücken Holz, die sie übers Kreuz einhauen,

und damit die Wand von der Ausweichung und Krümmung frey zu halten vermeynen, wie überall auf dem Lande an den alten hölzernen Häusern sonnenklar zu ersehen ist.

Es müssen demnach alle diejenigen, die hölzerne Gebäude bauen lassen wollen, genau zusehen, daß dieselben nicht nach der alten schädlichen Gewohnheit gemacht werden, sondern man muß den Balken a b, als den Dachbalken, unter welchem die Dachverkleidung inwendig im Raume angeschlagen wird, bey einem einzelnen Hause oder Wohnung, auf eine halbe, bey einem gedoppelten Wohnhause aber, auf drey Viertel Elle über die Wand heraus ragen lassen. In diesem Ende nun, das über die Wand hinausraget, wird, wie in Fig. 1. Tab. III. zu ersehen, der Dachstuhl mit einem Zapfen am Ende eingefüget, und da muß die Länge von dem Ende des Dachstuhles c zu d, wo der Zapfen angehet, wenigstens 3 Zoll seyn, damit der Stock am Ende b stark genug seyn möge der Ausweichung des Dachstuhls zu widerstehen; denn, wenn das Zapfenloch ganz gegen der äussersten Ecke c eingehauen würde, so würde alle Stärke, zum Widerstande der Ausweichung, auf dem bloßen hölzernen Nagel beruhen, der durch den Zapfen und Balken gehet, welches ein jeder sehen kann, daß es undauerhaft ist. Es läßt sich zwar dergleichen bey kleinen Schindeldächern, nicht aber bey Rasendächern thun, die zu schwer sind.

Will man, so kann man mehrerer Zierlichkeit halben eine Dachfußleiste ansetzen, und den Balken a b beym Ende d nach der Linie b f abschneiden; sonst aber muß die Ecke e daran bleiben, wie die punktirten Linien ausweisen; denn ob es schon beschwerlicher ist, die Dachfußleiste daran zu befestigen; so wird doch das Dach dadurch standhaftiger, wenn alsdenn am Ende e nicht mehr als $\frac{1}{4}$, an einem höhern Hause aber eine Elle vom Balken, über die Wand

heraus


Tab. II.
Fig. 1.
A
B
C
D
Fig. 2.
Fig. 3.
A
B
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6
A
B
Fig. 7.
a
b
b
c
c
d
e
k
h
h
i
l
n
n

heraus gehet, so sonst nur bis zu dem Punkte b gienge, wannenher man leichtlich desselben Dauerhaftigkeit daraus abnehmen kann, daß der Dachstuhl alsdenn so viel weiter rückwärts gehauen wird, als die Weite zwischen der bleyrechten Linie efg beträgt, welches den Unterschied macht, daß die gröste Last des Dachstuhls alsdenn auf einem kleinen Hause bleyrecht über der Wand, auf einem Hause von zwey Stockwerken aber etwas weniges außerhalb der Wand zu ruhen kömmt, welches das Beste ist, so man bey solchen Häusern, die ein dauerhaftes Dach erfordern, mit Vorsichtigkeit zuwege bringen kann.

Die übrige Zusammensetzung der langen Schenkel muß sich nach der Breite des Hauses und der Länge des Holzwerkes richten.



* *

VI.

Beschreibung aller Mittel, wodurch in Steinkohlengruben ein guter und zulänglicher Wetterwechsel zu erhalten.

von

Martin Triewald,

Cap. Mechan.

1.

Ehe ich die Mittel beschreibe, die zu Erhaltung eines guten Wetterwechsels in Steinkohlengruben gereichen, scheinet nicht undienlich zu seyn, vorgängig etwas von dem Grunde und der Theorie zu erwehnen, worauf der Wetterwechsel beruhet; damit man nicht nur bey aller und jeder Gelegenheit möge urtheilen können, welches Mittel dazu am vortrefflichsten, sondern daß man auch, vorkommenden Umständen nach, ein bequemeres und vielleicht um so viel leichteres Mittel dazu erfinden möchte.

2. Es kann und muß demnach die Dunstkugel, oder der Luftkreis, der unsern Erdkreis auf eine ansehnliche Höhe umgiebt, als ein mächtig großes Meer einer flüßigen und subtilen Materie angesehen werden, welche in dem, was die Flüßigkeit angehet, mit dem Wasser einerley Beschaffenheit hat. Z. E. So ist Sturm und Wind nichts anders, als ein heftiger Strom der Luft, der mit einer bewundernswürdigen Geschwindigkeit begabet ist.

3. Weil nun solchergestalt der Luftkreis nicht allein einer ganz flüßigen Beschaffenheit ist, sondern auch, in Betrach-

trachtung der Höhe, womit derselbe unsere Erde umgiebt, eine ansehnliche Schwere hat, indem die Luft auf unserm Erdreiche ruhet, und drücket gleich einem Meere von 33$\frac{5}{6}$ Fuß Wasser, oder 29 bis 30 Zoll Quecksilber. Die Erdkugel wird also auf allen Seiten mit einer Schwere gedrückt, die sich wie 29, 292, 384, 000, 000, 000 Schiffpfund verhält. Solchergestalt ist nicht zu verwundern, daß sich die Luft in die tiefsten Oerter, die sich in dem Erdreiche entdecken, hinunter senken kann.

4. Die Luft hat auch mit allen andern flüßigen Materien diese Eigenschaft gemein; daß sie ihrer bleyrechten Höhe oder Grundfläche nach drücket, woher es kommt, daß, wenn man ein Wetterglas, so nichts anders, als eine Luftwage ist, mit sich in die Grube nimmt, das Quecksilber in demselben steiget, welches zur Gnüge anzeiget, daß, je höher die Luftsäule wird, die auf das Quecksilber drückt, je schwerer dieselbe wird, und dasselbe drücket.

5. Diese Wahrheiten haben viele gelehrte und berühmte Männer, durch fleißige und genaue Proben und Versuche in verschiedenen Ländern bewähret, als Toinard, Rohault, Mariott, Caßini, de la Hire, Caßini der jüngere, Picard, Derham, Muschenbrock, Müller und Scheuchzer, die genau angezeiget haben, zu was für einer Höhe das Wetterglas oder die Luftwage von der Wurzel bis zum Gipfel hoher Berge und Thürme stehet; keiner aber hat dergleichen Versuche, so viel mir erinnerlich, in Gruben angestellet, als eben unsere ruhmwürdigen Landsleute, Herr Professor Celsius und Herr Vallerius; und da der Grund meiner Theorie vom Wetterwechsel in Gruben eben auf dererselben angestellten Proben beruhet, so finde ich mich, dieselben hier kürzlich anzuführen, genöthiget. Des Herrn Prof. Andr. Celsius Proben in der Sahlbergischen Grube waren diese: Sein Wetterglas stund bey der Mündung des Schachtes auf 30$\frac{18}{100}$ eines schwedischen Zolles, und wie derselbe mit diesem Barometer auf 636 Fuß tief in die Grube hinunter gefahren war, befand er, daß das Queck-

silber

silber zu $30\frac{98}{100}$ Zoll gestiegen war; als er aber wieder aus der Grube herauf kam, befand er, daß das Quecksilber bey der Mündung des Schachtes wieder gleich hoch, als zuerst stund, und auf $30\frac{18}{100}$ Theil Zoll gefallen war. Des Tages darauf stund das Quecksilber auf dem Kirchhofe zu Sahlberg auf $30\frac{16}{100}$ Zoll, und auf dem 145 Fuß hohen Thurme, auf $30\frac{23}{100}$ Zoll.

6. Herr Vallerius hat bey der Oeffnung der Fahlugrube befunden, daß das Quecksilber im Barometer 24 Zoll und $\frac{4}{100}$ Theil Fuß gestanden. Nachhero, da er mit eben diesem Barometer auf 45 Lachter tief eingefahren, war das Quecksilber auf 24 Zoll 7 Linien gestiegen, und als er noch 45 Lachter tiefer gefahren, hatte das Quecksilber auf 25 schwedische Zoll gestanden, und war also 3 Linien höher gestiegen. Damit er nun dieser Probe desto mehr vergewissert werden möchte, so gab er, da er von einer Tiefe von 90 Lachtern wieder auffuhr, genau auf das Barometer Achtung, und befand, daß das Quecksilber auf die ersten 30 Lachter, 2 Linien, auf die andern 30, wieder 2 Linien gefallen, und als er zu Tage aufgekommen, in eben derselben Höhe stund, die es vorerst gehabt, nämlich auf 24 Zoll $\frac{4}{100}$ Theil Fuß.

7. Da diese angeführten Proben nicht allein anzeigen, daß die Luft schwer, sondern auch, daß ihre Schwere in einer größern Tiefe stärker drückt, als in einer geringern, so haben wir auch unzählig viele Proben, die da beweisen, daß die Luft eben sowohl eine ausdehnende Kraft habe, d. i. daß sie sich in der Kälte zusammen ziehe, durch die Wärme aber sich wieder ausdehne. Auf diesen angeführten Eigenschaften der Luft beruhet nun aller Wetterwechsel in den Gruben. Dieser aber ist zweyerley, entweder ein natürlicher, oder durch Kunst zuwege gebrachter.

8. Was den natürlichen Wetterwechsel betrift, so habe ich jederzeit, in allen Gruben, die ich jemals befahren habe, genau beobachtet; daß die Luft, oder der Wetterwechsel bis auf den tiefsten Schacht und ganz auf

die Sohle gehe, wo sie einige Gemeinschaft mit einander hat. Die Ursache hieran ist keine andere, als diese: Daß die Luftsäulen in solchen Schachten von ungleicher Schwere sind, welches die angeführten Proben im 5ten und 6ten §. zur Gnüge bestärken, und weil sie nicht gleich schwer sind, so können sie auch nicht mit einander in gleichem Gewichte stehen; wozu noch kömmt, daß die Luft eine flüßige Materie ist, die beständig ihr Gleichgewichte suchet. Zum Exempel: wenn man das Unterste eines Hebers (Syphon) zu oberst kehret, und durch den langen Fuß Wasser einfüllet, so bleibt das Wasser, so viel man auch gleich hinein füllet, niemals darinnen stehen, sondern rinnet durch den kürzern wieder heraus. Gleichergestalt verhält sichs auch mit dem Wetter in dem Grubenschachte, wie mit dem Wasser in einem Heber, wenn der Wetterwechsel natürlich ist. Zu dessen näherer Erklärung will ich setzen, ein Kohlenschacht, wie A. Fig. 1. Tab. II., wäre 35 Lachter tief, und der andere B 45 Lachter, so ist, nach Anleitung der Proben im 5ten und 6ten §. klar, daß das Quecksilber auf dem Boden D des Schachtes A um eine Linie niedriger, als auf dem Boden C des Schachtes B stehen würde. Hieraus folget unwidersprechlich, daß die Luftsäule BC schwerer ist, als AD, welche also niemals im Gleichgewichte mit einander stehen können, sondern die kürzere und leichtere muß vor der längern und schwerern weichen. Nun kann kein Theil der bleyrechten Säule AD, oder der schlüßenden DC, sich auf und weg begeben, es sey denn, daß die Luftsäule BC den Raum, den sie verlassen, wieder einnehme, wodurch die einmal angegangene Bewegungen und Wetterwechsel, gleich von dem Augenblicke an beständig fortfahren müssen, da die Communication zwischen beyden Schachten geöffnet und einerley gemessen ist, so daß die Luft beständig von B zu C, und CD hinauf bis zu A strömet, und eben hieraus können wir leichtlich schließen: daß, je größer der Unterscheid zwischen der Tiefe beyder Schächte ist, je stärker sich der Wetterwechsel oben aufgeben müsse; eben also, wieviel län-

långer der eine Fuß eines umgekehrten Hebers gegen den kürzern ist, je stärker das Wasser durch den kürzern ausfliessen müsse, wenn es durch den langen angefüllet wird, und dieses in den Fällen, da der eine Fuß länger ist, als der andere, siehe Fig. 2.

9. Was den durch Kunst zuwege gebrachten Wetterwechsel betrift; so sind alle Mittel, die ich anführen will, auf denselben Grund, als den natürlichsten, gebauet: wenn zween Schåchte gleich tief sind, und nicht viel Communication mit einander haben, welches ein Fall ist, der sich selten oder niemals in Steinkohlengruben zuträgt, weil eine Steinkohlenader nie so waagrecht liegt, daß, wenn ein Schacht in einer gebührenden Entfernung von dem andern angeleget wird, dieselben gleich tief werden könnten; da aber doch bey einem Steinkohlenbruche, sowohl wegen der schädlichen und tödtlichen Schwaden, als auch, weil die Kohlengänge sonst von Dünsten angefüllet würden, die so wohl aus den nackenden Leibern der vielen Arbeiter, als von den brennenden Grubenlichtern und dem Kohlendamfe entstehen, ein ganz starker Wetterwechsel erfordert wird: so kann man, wenn die Kohlenader sehr flach liegt, die Tiefe eines Schachtes dadurch vergrößern, wenn man oben auf dem Felde, nach der Weite des Schachtes ein Viereck von etlichen Lachtern hoch aufzimmert, und jede Schichte wohl mit Mooß verstopfet, wie wir bey unsern hölzernen Gebäuden zu thun pflegen, wobey ich es aber nicht bewenden, sondern auch blauen Leimen um dieses Zimmerwerk umfüllen und fest schlagen lassen, wodurch man einen stärkern Wetterwechsel erlanget hat.

10. Ueber dieses habe ich auch, wenn aus solchem Schachte nichts mehr auszufördern nöthig war, oben auf gedachtes Zimmerwerk, einen abgekürzten Kegel von ganz dünnen Brettern verfertigen lassen, der unten über dem Schachte A. Fig. 3. ganz offen stund, nach oben zu aber,

bey

bey B, und an der einen Seite des Kegels, auf einen vierten Theil offen war; damit sich selbiger auch leicht gegen den Wind herum drehen lassen möchte, um denselben zu fangen, und niederwärts des Schachtes zu leiten; so wurde von zwo Latten ein Kreuz gemacht, das über die Verzimmerung des Schachtes reichte. Mitten in diesem Kreuze war eine lange Stange befestiget, die bis an den obersten Theil des Kegels reichte, so daß derselbe auf einem Falz der Stange frey und leicht gegen den Wind gedrehet werden konnte, wozu eine kleine Flagge, die zu oberst auf der Stange saß, Anleitung gab.

11. Indessen ist, wenn so enge Schachte, als bey Steinkohlen erforderlich, gesenket werden sollen, ehe man die Steinkohlen erreichet, und mit etwann einem andern Schachte die Communication bekömmt, das gewöhnlichste Mittel dieses: daß man viereckigte Trummen von vier Brettern in der Länge verfertiget, deren zwey geeckt und gefuget, die übrigen aber auf der einen Seite nach den Ecken zu, glatt gehobelt, und nachgehends, wo sie zusammen gefüget werden sollen, mit Theer bestrichen, und zwischen den Fugen mit dickem braunen Papiere gefüttert werden; worauf man sie zusammen nagelt, daß sie ziemlich windicht werden; Jede Länge dieser Trummen wird, ehe man sie zusammen nagelt, an dem einen Ende 2 Zoll auf der auswendigen, und an dem andern 2 Zoll auf der inwendigen Seite zugeschärfet, damit man so viel Längen zusammen fügen und anstücken könne, als einem beliebig und die Noth es erfordert. Diese Fugen lassen einige mit pergamentenen Riemen überleimen, wie die Orgelbauer ihre Windladen. Wenn der Schacht nun einige Lachter tief gesenket worden, und die Arbeiter finden, daß derselbe warm, und ihnen das Athemholen darinnen schwer wird, so setzen sie eine derer vorbeschriebenen Trummen in eine Ecke des Schachtes, und befestigen die mit einem eisernen Stifte an einer Kluft von

Schie-

Schiefer oder Gesteine, passen alsdenn eine andere darauf und fahren so lange damit fort, bis endlich die Trumme eine, oder zwo Lachtern hoch, über den Schacht zu Tage hinaus gehet, da sie denn einen Boden, mit einem runden Loche von 4 Zoll im Durchmesser, oben auf diese Trummen verfertigen, auf welchen sie einen wagrechten Trichter mit einer kurzen blechernen Röhre, die sich in vorbesagtes Loch passet, aufsetzet, so nur dazu dienet, daß dieser Trichter bequemlich gegen den Wind gekehret werden, und denselben fangen könne, wie Fig. 4 und 5 ausweisen.

12. Wenn man in Stollen oder Trummen durch irgend eine Steinwand treiben muß, welche den Kohlengang oder Ader abzuschneiden pfleget, siehe S. 135 sqq. des 1 Bandes dieser Abhandlungen; so ist man öfters des Wetterwechsels halber übel daran, insonderheit, wo die Steinwand sehr dick, durch welche der Stollen getrieben werden soll, so zuweilen wohl 50 und mehr Lachter austragen kann; dafern auch alsdenn der Wetterwechselschacht von einer solchen Steinwand zu weit entlegen wäre, so hat man kein ander Mittel dafür, als daß man mit gar schweren Kosten einen Wetterschacht auf den angefangenen Trumm niedersenken muß. Bey dergleichen Zufalle aber habe ich mich eines geringen Mittels bedienet, welches in einem Stollen von etliche vierzig Lachtern in der Länge gute Dienste gethan hat. Dieses Mittel bestund aus nichts anderm, als daß ich solche viereckichte bretterne Trummen, wie ich im 11. §. beschrieben, nehmen, und dieselben waagrecht, von dem Platze an, da ich fand, daß der Wetterwechsel gut war, bis an den Ort, da gearbeitet wurde, auf den Boden des Stollens legen ließ, welches einen Umlauf der Luft verursachte. Der Zug blieb auch an beyden Enden dieser viereckigten hölzernen Röhre so stark, daß, wenn vor das vierzollichte Loch bey A. Fig. 6, ein Licht gehalten wurde, dasselbe auslöschte, und bey B, wo das Loch sechs Zoll weit war, wurde

das Licht ebenfalls ausgeblasen. Ich fand aber nichts destoweniger, daß die Wirkung dieses Mittels zuweilen ungleich war, und daß es sich genau nach der Witterung über der Erde richtete, insonderheit verspürte man solches, wenn das Wetter still, warm und geschwüle war, da sich denn auch kein solcher Umlauf oder Zug des Windes spüren ließ, daß also die Arbeit eingestellet werden mußte, welches aber niemals mehr geschahe, nachdem ich ausfindig gemacht, wie man durch Feuer den Wetterwechsel mittheilen könnte, welches in der nächsten Fortsetzung, von der Wissenschaft von Steinkohlen, ausführlich beschrieben werden soll.

* *

VII.

Beschreibung
des sogenannten
Fünffingerfisches.

Eingegeben
von
dem Viceadmiral Ancarkrona.

Unter verschiedenen raren und seltsamen Fischen, die ich verwichen aus China bekam, habe ich geglaubet, daß der Fisch Tab. III., der Akademie mitgetheilet, recht beschrieben, und dem Publico bekannt gemacht zu werden, insonderheit würdig wäre.

Die Gestalt desselben ist bald wie ein Halbfisch anzusehen, dreymal so lang, als breit, an den Seiten sehr eingedrückt, so, daß er längst dem Bauche und Rücken so dünn ist, als ein stumpfer Degen; vornenher gleich breit, in der Mitte gegen den Kopf nicht merklich breiter, gegen den Schwanz aber abnehmend, doch nicht so sehr, wie bey den meisten Fischen.

Die Farbe läßt sich schwerlich beschreiben, weil ich diesen Fisch nicht lebendig, sondern todt in Brandtewein gelegt überschickt bekommen, da er die hohen Farben verlohren, mit welchen er, dem Ansehen nach, bey seinem Leben geglänzet hat.

Die Schuppen sind so groß, als an einer Karausche, stumpf, glatt, und mit einem bleichen Queerstriche gezeichnet. An den Seiten des Kopfes, wo die Backen fleischigt sind, siehet man kleine Schuppen, die das Fleisch bedecket, Fig. 2. A, sonst aber an dem ganzen Kopfe nirgends.

Der

Der Kopf B. ist sehr eingedruckt, so, daß er fast rundum scharf, glatt und ohne einige Zacke ist.

Die Augen sind, an der obern Seite, rund und lauter.

Die Lefzen sind von gleicher Länge, die oberste doppelt, dünn und gar nicht fleischigt.

Die Kiefen sind, wo sich der Mund öffnet, gleich lang.

Derer Zähne sind viele, klein und spitzig, gleich groß, und in den Kiefen dicht an einander stehend, doch sind die beyden fördersten, sowohl in der Ober- als Unterkiefe, viel größer als die andern, spitzig und länger, als die Lefzen, wie es sich ausweiset, wenn der Fisch den Mund gleich geschlossen hält. C.

Der Deckel der Fischohren oder Kiemen (operculum branchiarum) sitzet auf drey flachen Beinen cde, die ohne einige Zacken sind; wovon eines über dem andern sitzet, und das dritte vor den andern beyden hervorraget. Es ist an dem Fische keine Pfanne, weil der Kopf so eingedruckt ist, daß derselbe oben und unten, auch voraus, ganz scharf, und so gar nicht spitzig ist, daß derselbe unter allen Fischen, so zu sagen, der stumpfnäsigste ist, und (da er, zumal an den Seiten zusammen gedruckt) der von vorne zu verstümmeltste Fisch heißen mag, nur daß er eine geringe Rundung, insonderheit oben über dem Munde hat.

Die Kiemendecke (membrana branchiostega) bestehet aus 4 flachen spitzigen Beinstrahlen.

Die Rückenfloßfeder ist eine einzige, und nimmt ihren Anfang beym Kopfe, erstrecket sich längst dem Rücken hin bis gegen den Schwanz, wo sie abgeschnitten ist; sie ist der ganzen Länge nach überall gleich breit und hoch, und bestehet aus 21 Strahlen, von welchen alle spitzig, weich, und unvertheilt waren, außer der 3ten, 4. 5. 6. 7. 8 und 9ten, so steif, beinigt und stachlicht sind.

Die Brustfedern D bestehen jede aus 11 Strahlen, alle vertheilt und weich, außer der fördersten, die ganz ist.

Die Bauchfloßfedern E. bestehen jede aus 6 Strahlen, wovon die vördersten klein, unzertheilt, beinigt und

stachlicht (a), die andern einzeln, weich, etliche mal länger, als die andern, und wie eine Bürste oder Draht (b) ausgestreckt sind.

Die Rumpfsloßfeder F bestehet aus 14 Strahlen, so sich von dem Auswurfloche, ano, (welches dieser Fisch mitten am Bauche hat) so weit nach dem Schwanze hin erstrecket, als die Rückenfeder, auch daselbst eben so abgeschnitten ist. Die Strahlen derselben sind kümmerlich vertheilet, jedoch weich, von gleicher Länge, außer denen drey vordersten, die nach einander etwas kürzer, spitzig, steif und stachlicht sind.

Der Schwanz G ist ganz, gar nicht gespalten, stumpf, und bestehet aus 13 Strahlen, die alle gleich lang, und ausser denen äußersten, deren die wenigsten sind, an jeder Seite ausgezacket.

Die Linie der Länge bestehet aus einer erhöheten Linie auf den Schuppen, gehet gerade aus, doch gegen den Kopf etwas weniges gebogen, ⅕ näher gegen den Rücken, und ⅘ von dem Bauche, diese Linie reichet aber doch nicht bis an den Schwanz, sondern schließet einen Queerfinger höher, als sie dahin kommet; dahingegen eine andere, die sich mitten auf dem Fische anfängt, sich bey dem Schwanze H wieder schließet.

Die Farbe ist blaß, mit einem bleichen Queerstriche über jeder Schuppe; ein ansehnlicher ganz weißer Queerstrich läßt sich mitten unter den Kiefen zu beyden Seiten sehen, und auf dem Kiemloche zeigen sich viel weiße Queerlinien. Das sonderbareste aber an diesem Fische sind fünf schwarze Flecken, die an jeder Seite gegen den Kopf zu sitzen, aus welchen dieser Fisch vor allen andern sehr leicht zu erkennen ist. Unter diesen schwarzen Flecken ist der erste rund, einer Erbse groß, dicht am Kopfe, gleich oben vor der Linie der Länge, und mit einem weißen Ringe umgeben. Die vier andern stehen der Länge nach hinterwärts, und in gleicher Weite von einander auf besagter Linie, doch nicht so weit, als von dem ersten, wie man den Unterscheid leicht erse-

ersehen kann. Diese sind alle dunkelblau, überzwerch, oder ablänglich und etwas eckig, und jeder schließet sich gegen das äußerste Ende mit einem weißen Flecken.

Dieser Fisch kann auf schwedisch Fünffingerfisch genennet werden; weil der fünfte Fleck eines Daumens lang weiter voraus ist; auf lateinisch aber muß er, nach der Theorie, die Artedi in seiner Ichthyologie angegeben, *Blennius maculis quinque vtrinque versus caput nigris* heißen.

Valentyns Beschreibung von *Amboina* Tom. 3. p. 435. Fig. 292. Der Strom-Delphin ist einen Fuß lang, der Kopf himmelblau, gleich eines Delphins Kopf, groß und rund mit einem himmelblauen Striemen auf dem Kopfe, unten und an den Seiten aber brandgelb. Die Augen sind brandgelb, oben auf sind vier rothe Flecken, die an den obern Theilen brandgelbe sind, (worinn er aber mit dem meinigen nicht überein kömmt). Die Floßfedern am Bauche sind purpurfärbig und schwarz, gegen den Leib brandgelb und roth; mit einem brandgelben Striemen nach der einen Seite des Kopfes, und noch sieben kleinen Flecken unten am Bauche, (die an dem unsrigen nicht zu spüren). Die Floßfedern am Rücken sind schön seegrün mit brandgelben Ecken, die unten einen rothen Saum haben. Die Floßen am Bauche haben dieselbe Farbe, die Wurzel des Schwanzes bestehet aus zwey brandgelben Gruben, auf einem schwarzen Grunde. Der Schwanz bestehet aus zwey Theilen, als aus Purpur und brandgelb.

Er ist für einen guten und wohlgeschmackten Fisch bekannt, und wird in Strömen gefangen.

Diese Beschreibung des Fisches von Valentyn ist dem Leben nach (mein Fisch aber ist mir in Spiritu vini übersendet worden;) so, daß man sich über den Unterscheid so sehr nicht wundern darf. Die Gestalt des Fisches kömmt bey erwehntem Schriftsteller ziemlich wohl überein; doch ist an seinem der Schwanz gespalten, wiewohl es das Ansehen hat, daß er von äußerlicher Gewalt also zugerichtet worden. Und darum habe ich die Figur beygefüget, welche mit des Fisches Gestalt in allen Stücken übereinkömmt.

VIII.

Ein versucht und richtig befundenes Mittel, Pferde und ander Zugvieh sparsamlich zu unterhalten, von dem Regierungsrathe Sandberg.

Bey dem allgemeinen Mangel an Futter, den man im verwichenen Jahre gehabt, und der annoch anhält, hat man auf alle mögliche Mittel denken müssen, wie man seine Thiere ernähren, derselben Hunger stillen, und ihrem Untergange vorbeugen möchte. Unter anderm Futter für Zuchtvieh, und insonderheit für Pferde, hat man befunden, daß die Fichtenreiser eine besondere Kraft haben, wenn sie auf eine gewisse Weise zubereitet, und denselben vorgeleget werden; welches man, obzwar verschiedene solches bereits probirt und gut befunden, dennoch jetzo zu jedermännlichs Unterrichte und zum allgemeinen Nutzen mittheilen sollen.

Es kann dieses nicht nur bey allgemeinem Mangel an Fütterung, sondern auch jährlich an allen solchen Oertern, wo wenig Wiesewachs ist, und man doch gern viel Zuchtvieh zu besserer Düngung der Aecker, Wiesen u. s. f. unterhalten will, mit ungemeinem Nutzen gebrauchet werden. Pferde und Zuchtvieh können auf diese Weise, mit Ersparung eines andern theuren Futters, sowohl über Sommer, als Winter, unterhalten werden, weil die Fichtenreiser das ganze Jahr durch grünen; jedoch bekommen die im Frühlinge grü-

grünenden oder roth ausschlagenden Enden oder Knospen, dem Vieh am besten, und sind wohl so gut, als Haber für Pferde, und Siede für die Küh; weil sie solches gerne fressen, wenn sie daran gewöhnet werden. Es bekömmt ihnen auch wohl, und hat noch dieses Gute an sich, daß es dieselben für mancherley Anstößen und Krankheiten bewahret. Man nimmt mäßig große Zweige, vornehmlich von jungen Fichten, reißet die kleinsten Reiser davon ab, und hackt dieselben mit einem Beile so klein, als immer möglich ist. Diese zerhackten oder zerschnittenen Fichtenreiser leget man hernach in ein dicht Gefäß, und schöpfet Wasser darauf, welches man ohngefehr zwey, oder wenigstens einmal vier und zwanzig Stunden stehen läßt, und das stärkste Harz heraus ziehet. Von diesen Fichtenreisern nimmt man allein 2, 3, oder 4 Kannenmaaß zugleich, leget solche jedem Pferde in der Krippe vor, und streuet 1, 2, bis 3 Gespen voll Abschrotels von allerley Saat, Kleyen, Habergrütze, oder Träbern vor, so, wie man es dazu bey der Hand hat, und nachdem man die Pferde besser oder schlechter gefüttert haben will. NB. Dieses ist hauptsächlich im Anfange nöthig, bis die Pferde der Fichtenreiser gewohnt werden; endlich fressen sie solche wohl ganz trocken, ohne daß man sie weder anzufeuchten, noch etwas darauf zu streuen nöthig hat, wenn man den Pferden jeden Morgen und jeden Abend, an statt des Habers und Häckerlings, ein Futter davon giebt.

Mit Kühen, Ochsen, und jungem Viehe, verfähret man gleicher Gestalt; welche sich zwar anfänglich dazu nöthigen lassen, endlich aber dieses Futter gern fressen, und wohl dabey gedeihen, wenn es mit der Lake von Hering, Strömlingen, und andern eingesalzenen Fischen, oder auch mit Menschenharn eingesprenget wird; doch muß es sowohl besser erweichet, als auch, so es nöthig, mit einem Stössel wohl zerknirschet werden, wenn Ochsen, Kühe, und junges Vieh wohl damit zurechte kommen sollen.

Ein Theil Thiere, sowohl Pferde und Zuchtvieh, so hieran ganz ungewohnet, wollen zwar anfänglich nicht gerne daran, wenn man aber Ernst brauchet, und sie recht hungrig und durstig werden läßt, so greifen sie endlich zu, und gewöhnen sich allmählig daran, bis sie es endlich für ihr bestes Leckerbißlein halten, und selbst darnach langen. Wie diese Fichtenreiser im Winter, bey strenger Kälte, in acht zu nehmen sind, daß sie nicht erfrieren, und also unfreßbar werden; solches überlässet man einem jeden solchergestalt zu besorgen, wie es ihm am besten dünket, und am leichtesten fällt. In Viehställen ist es gemeiniglich so warm, daß es selten darinn gefrieret. Ein jeder, der sein Vieh selbst füttert, kann den größten Nutzen davon haben; denn er kann dasselbe, wenn er will, daran gewöhnen, indem er selbst Hand an die Fütterung leget. Herrschaften aber, und alle diejenigen, die sich auf ihr Gesinde verlassen müssen, werden die größte Schwierigkeit finden, ihre Knechte und Mägde dazu überreden zu können: denn diese bilden sich ein, daß ihre Arbeit dadurch vermehret und schwerer gemacht wird, darum sind sie geneigt, die Bewerkstelligung einer solchen Fütterung auf alle ersinnliche Weise zu verhindern; sie geben vor, und schwören auch wohl darauf, daß es niemals angehen könne; daß es den Pferden oder dem Vieh ganz und gar nicht schmecken wolle, daß sie dabey misgedeyhen, und zu Tode hungern müssen, nebst mehr andern solchen erdichteten, ja zuweilen auch, ihrem Dünken nach, wohlgemeynten Einwürfen und Vorwänden: kluge und ernsthafte Hausväter und Hausmütter aber werden allen dergleichen Unmöglichkeiten, wo nicht anders, doch damit vorzubeugen und abzuhelfen wissen, daß sie sich die Mühe geben, selbst dazu zu sehen, und darüber zu halten, daß solches geschehe. Die Gewohnheit macht nachgehends dieses alles, sowohl dem Gesinde, als dem Viehe, leicht. Denn daß solches wirklich, wo nicht auf eine, doch auf die andere Weise, wo nicht mit einer, doch mit einer andern Lockspeise, wornach das Vieh am meisten gelüstet, angehe,

das

das ist eine, viele Jahre her, von verschiedenen Haushaltern geprüfte Sache, worauf sich ein jeder sicher zu verlassen hat. Nur darauf müßte ein vorsichtiger Besitzer von Landgütern genau Achtung geben, daß schlimme Einwohner oder übelgesinntes Gesinde keine Erlaubniß haben, zum Schaden und Verderb der Waldung alle junge Fichten umzuhauen und auszurotten, sondern dieselben nur sparsamlich zu beschneiden. Auf welche Weise denn auch diese Fütterung von Fichtenreisern, der Waldung, durch Abkappung und Wegräumung der untersten Zweige, zum größten Nutzen gereichet. Angesehen nicht allein die Holzung reiner wird und besser wächst, sondern auch die Holzmastung ansehnlich verbessert wird. Die großen Zweige, die solchergestalt abgekappet worden, können, wenn sie einmal nach Hause gebracht sind, zu Brennholze dienen; die aber zu klein dazu sind, kann man unter den Mist mengen, wo sie guten Nutzen schaffen, sobald sie hernach in die Fäulung kommen. Dadurch erhält nun eins mit dem andern seinen gehörigen Nutzen, und wird nichts unnützer Weise verderbet.

* *

IX.

Beschreibung einer merkwürdigen Fliege; Ichneumon ater, antennis ramosis genannt.

Herausgegeben von

Carl de Geer.

Man weiß, daß viele Insekten zwischen den obersten und untersten Häutchen der Blätter gewisser Kräuter leben und sich aufhalten, welche Herr Reaumur des Mineurs, (Minengräber) nennet, weil sie bemeldete Blätter gleichsam untergraben, wie aus dem dritten Tome seiner Memoires des Insectes: Mem. I. zu ersehen ist, woselbst dieser Schriftsteller S. 20. u. s. w. eine Art Maden beschreibet, welche die Eichenblätter durchgraben. Diese Maden habe ich ebenfalls mit dem Schlusse des Septembermonats gefunden; da, wo dieselben im Blatte saßen, erschienen große weiße Flecken an der untern Seite, woran dieses Ursache war, daß die Made das innerste Wesen des gedachten Blattes aufgefressen, und also nichts anders nachgelassen hatte, als nur ein dünnes Häutchen, so auf der untern Seite dieses Blattes weiß war. Herr Reaumur hat diese weißen Flecken in Fig. 1. Tab. 3. bey a a vorgestellet, welche darum merkwürdig sind, weil sie mitten auf, der

Länge nach, einen erhöheten Strich gleich einer Nath haben, welches eine Falte ist, die die Made daselbst auf dem Häutchen des Blattes gemacht hat. Vorbemeldter Schriftsteller hat uns gewiesen, auf was Weise diese Made eine solche Falte am Blatte macht, und wozu solche dienlich ist.

Die Insekten, so unter diesen weißen Häutgen der erwehnten Blätter sitzen, sind kleine gelblichte Zwiefalterraupen (Erucae), die sieben Paar Füße haben, so in einer solchen Ordnung sitzen, daß zwischen dem sechsten und siebenden Paare drey Gelenke des Körpers der Raupe ohne Füße gefunden, und also nach Herrn Reaumurs Lehrbegriffe, zur dritten Classe gerechnet werden können. Zu der Zeit, als ich solche Maden betrachtete, waren sie meist alle in kleine Puppen verwandelt, welche, so lange sie Maden sind, unserer kleinen artigen Fliege zur Speise dienen, wie aus folgenden Anmerkungen zu ersehen seyn wird.

Alle Zwiefalterraupen haben ihre Feinde von verschiedener Art, unter welchen die Vögel ihnen nicht den kleinsten Schaden thun, als welche sie mit großer Begierde einschlucken. Sie haben aber noch andere Feinde, die ihrer nicht mehr als die Vögel schonen, nämlich verschiedene Arten von Fliegenmaden, die darauf, meistentheils aber darinn sitzen, und allmählich ihr ganzes Eingeweide verzehren, so, daß sie davon sterben müssen. Diese Fliegenmaden haben ihren Ursprung aus Eyern, welche die Fliegen den Zwiefalterraupen auf den Leib werfen. Nun sollte man glauben, daß die Zwiefaltermaden, die in den Blättern sitzen, und also wohl bedeckt sind, für dieser feindlichen Fliegen Anfällen frey seyn, und diese letzterwehnten ihrer nicht so genau gewahr werden sollten, daß sie ihre Eyer in oder neben dieselben werfen könnten. Ich habe aber wahrgenommen, daß sie eben sowohl, wie andere Raupen, diesem beschwerlichen Schicksale unterworfen sind; denn ich fand unter vielen derer mehrerwehnten weißen Häutchen, weder Zwiefaltermade,

de, noch Puppe, noch sonst etwas, das eine Aehnlichkeit damit gehabt hätte; wurde auch kein Loch gewahr, wodurch man gedenken können, daß die Zwiefaltermade hinaus gekrochen wäre, merkte aber gar bald, wohin sie ihren Weg genommen, weil ich an deren statt eine kleine weiße eines Sandkorns große Made liegen sahe, auf deren Körper etwas braunes erschien, so von dem, darinn liegenden, natürlichen Auswurfe verursachet wurde. Diese kleine Made habe ich durch ein Vergrößerungsglas gezeichnet, wie Fig. 5. A Tab. I. und Fig. 8. ausweiset. Der Kopf (a) lauft spitzig ab, und das Hintertheil (b) ist dick, hat also eben die Gestalt, wie eine Fleischmade. Diese Made rühret sich ganz wenig.

Mittelst dieser Anmerkung konnte ich leicht ergründen, was gestalt diese kleine Made die Zwiefaltermade aufgefressen haben müßte, woraus wir sehen, daß diese letzterwehnten Maden für der Verfolgung der Fliegen nicht frey bleiben, ohnerachtet sie in einem wohl verschlossenen Raume, ich meyne, in einem Blatte, wohnen. Ohne Zweifel hat die Fliege, die dieser kleinen Made Mutter gewesen, mit dem scharfen Ende, das man gemeiniglich an dem Hintertheile dieser Art Fliegen wahrnimmt, eine kleine Oeffnung in das Häutchen des Blattes gestochen, und solchergestalt ein Ey auf die Zwiefaltermade geworfen, woraus vorerwehnte kleine Made ausgebrütet worden. Es ist demnächst merkwürdig, daß ich niemals mehr als eine Fliegenmade bey jeder Zwiefaltermade gefunden; und die Fliegen müssen sehr vorsichtig zu Werke gehen, daß sie nicht mehr als ein Ey bey jede Zwiefaltermade werfen; denn wenn sie bey jede mehrere würfen, so würden die daraus kommenden Maden an einer Zwiefaltermade nicht genugsam Futter finden, sondern einander hinderlich seyn, und aus Mangel des Unterhalts sterben müssen.

Hierbey können wir nun folgende Betrachtungen machen: 1. Wie die Fliegen wissen können, daß da im

Blatte

Blatte eine Zwiefaltermade sitze, die ihren Jungen zum Futter dienen könne? 2. Woher sie wissen, daß diese Maden für nicht mehr als eine einzige Made Nahrung gegeben können? 3. Wie die Fliege wissen mag, wenn sie ein Ey auf diese Zwiefaltermade zu werfen gedenket, ob nicht schon eine andere Fliege ein Ey darauf geworfen, und also der Platz bereits eingenommen sey? Auf dieses alles weiß ich nichts anders zu antworten, als daß die Natur dieselben in allem ihrem Thun führet und leitet.

Nach Verlauf etlicher Tage, wurde diese kleine Made Tab. I. (Fig 5. A) in eine dunkelbraune Puppe, von der Art, die man Nympha nennet, verwandelt; diese Nympham habe ich etwas größer, als die Made (Fig. 5.) abgezeichnet, wie Fig. 7. zeiget; wovon c der Kopf und d das Hintertheil ist; sie wird hier in der Figur auf dem Rücken liegend vorgestellet.

Den 9 October kroch unsere kleine merkwürdige Fliege aus dieser Puppe, die nicht länger, noch dicker, als der kleine Strich war, der unter Fig. 5. A gezeichnet ist. In Fig. 6. ist sie durch ein gewöhnlich Vergrößerungsglas abgerissen. Sie ist nach der Verhältniß ihrer Dicke ziemlich lang und schmal, sie hat vier Flügel, zween größere und zween kleinere, die auf einander, und mit dem Rücken oder mit der Oberfläche, worauf sie sitzen, in gleicher Weite von einander liegen. Sie hat sechs sehr schmale Beine und zwey ziemlich lange Hörner oder Antennas am Kopfe. Ihre Farbe ist schwarzbraun, wenn man sie aber in die helle Sonne hält, so sieht man auf dem Rumpfe, insonderheit aber auf den Flügeln, alle die schönen Farben, die an dem Regenbogen erscheinen. Ob zwar diese Fliege sehr klein ist, so kriecht sie doch aufrecht fort.

Einige ihrer Glieder sind sehr merkwürdig, nämlich die Hörner und Flügel. Ich habe niemals eine Fliege ge-

gesehen, die schönere Hörner gehabt, als diese. Fig. 4. AB zeiget ihren Kopf, und CDEFGH beyde Hörner; diese Figur habe ich durch ein Vergrößerungsglas gezeichnet, welches die Objecte sehr groß vorstellet, wie aus der Größe der Fliege erhellet. Hier siehet man nun, daß diese Hörner so stolz sind, als ich keine andern finden kann, indem ich keinen Hirsch weiß, der sie schöner haben könnte. Weil diese Hörner einander gleich, so habe ich nur eins derselben beschrieben, wie folget:

Dieses Horn (Fig. 4. C E) ist in acht ungleiche Gelenke (ciklmnopq) abgetheilet, wovon das letzte (p) die Gestalt eines Kegels hat; das dritte, vierte und fünfte Gelenke (k l m) haben jedes an der inwendigen Seite ein lang und schmales Glied (qr, st, uw), das wieder in viel kleine Theile vertheilet ist. Diese drey Glieder (qr, st, uw), die man Aeste nennen kann, machen mit dem Stamme (CE) des Hornes selbst einen Winkel, und desselben Enden (r, t, w,) stehen fast in einer Linie mit dem Ende (E) des Stammes (CE). Ueber dieses alles sind beyde Stämme und Aeste mit vielen ziemlich langen Haaren oder haarichten Theilen gezieret. In dieser Fig. 4. stehen die Aeste etwas von dem Stamme selbst ab; sonst aber hält die Fliege dieselben gemeiniglich dicht an dem Stamme, wie aus Fig. 6. einigermaaßen gesehen werden kann.

Fürs andere sind die Flügel unserer Fliege merkwürdig: ihrer sind vier an der Zahl, wie bereits im Anfange dieser Beschreibung gesaget worden. Ich habe einen der obersten Flügel, durch ein gut Vergrößerungsglas, wie Fig. 9. ABCDE ausweiset, abgezeichnet, aus welcher Figur man siehet, wie artig dieser Flügel gestaltet ist. Er ist sehr durchsichtig, und hat längst der äußersten Seite hin eine starke Senne BC. AB ist das Glied, womit der Flügel mit dem Körper vereinigt ge-

gewesen, und wodurch die Fliege denselben beweget. Er ist im Umfange der Gestalt nach, einer, der Länge nach, mitten durchgeschnittenen Birne gleich, wie aus der Figur abzunehmen. Ferner ist derselbe überall mit kurzen, kleinen, scharfen und schwarzen Haaren bewachsen, die in kleinen schwarzen Tüpfeln darauf sitzen. Diese kleinen Haare geben dem Flügel eine große Zierde. Die Senne B C hat auch dergleichen Haar; allein der unterste Rand oder Grundlinie des Flügels C D d hat längere Haare, die sehr dichte beysammen sitzen.

Die beyden untersten Flügel sind viel kleiner und schmäler, als die obersten. Fig. 10. F G H I ist einer dieser Flügel, der durch dasselbe Vergrößerungsglas gezeichnet worden, als der vorige Fig. 9. Der Rand oder die Seite F G H hat nur bis an die Hälfte F G eine Senne, der ganze übrige Umkreis G H I F hat lange schwarze Haare, und oben auf diesem, sind, wie auf den obersten Flügeln, viel kurze schwarze Haare, die auf kleinen schwarzen Tüpfeln sitzen. Man ist sonst gewohnt, auf den Flügeln meist aller Fliegen, viele Sennen zu sehen, die sich über den ganzen Flügel, gleichwie Aeste oder Adern, ausbreiten; auf unsrer kleinen Fliege ihren Flügeln aber erscheinet nichts dergleichen.

Leeuwenhoek schreibt in seinem Sendschreiben vom 18 May, 1695, a. d. 68 u. f. S. von ganz kleinen Fliegen, die aus den Körpern kleiner Zwiefaltermaden kommen. Aus den Figuren, die er von diesen Fliegen ertheilet, sehe ich, daß derselben Flügel ohngefehr mit unserer kleinen Fliege ihren übereinkommen; jedoch sind sie mit dieser nicht gleicher Art, weil derselben Hörner den ihrigen der Gestalt nach ganz unähnlich sind, wie aus seinen vorerwehnten Figuren zu ersehen ist.

Uebri-

Uebrigens habe ich weiter nichts merkwürdiges an meiner kleinen Fliege gefunden; nur ist noch zu berichten, daß sie am Hintertheile ein klein spitzig Glied hat, wodurch die Eyer, die sie leget, hervorgebracht werden. Wenn sie auf die Zwiefaltermaden, die in den Eichenblättern sitzen, wovon wir anfänglich geredet haben, ein Ey werfen will, so sticht sie mit diesem spitzigen Gliede durch das Häutgen des Blattes, in welchem die Made sitzet, und legt alsdenn ihr Ey hinein.

Die Beine dieser Fliege, die nach dem Verhältnisse des Körpers ziemlich lang, sind mit vielen kleinen Haaren bewachsen.

Weil diese Fliege unter das Geschlecht der Ichneumonen gehöret, auch eben solche besondere åstige Hörner hat, so habe ich ihr den zu Anfange dieses vorgesetzten Namen: *Ichneumon ater, antennis ramosis*, beygeleget.



X. Ver-

X.

Versuch
von nützlicher
Verbesserung des Ackerbaues
mittelst einer gewissen Ersparung
der Aussaat und des Düngers;
ans Licht gegeben
von
Sacharias Westbeeck,
Pfarrern bey der Oest-Löfsta Gemeine in Upland.

§. 1.

Man hat mit besonderer Freude erfahren, wie in dieser zwanzigjährigen Friedenszeit viele für die Wohlfahrt des Vaterlandes eifernde Männer sich um das allgemeine Beste und Aufnehmen äußerstermaßen bestrebet haben; insonderheit sind diejenigen, die in gleicher guter Absicht einige Zeit und Nachdenken auf die Verbesserung und Aufhelfung des Ackerbaues verwendet, sowohl als die, so wirklich selbst die Hand an den Pflug geleget haben, meines geringen Erachtens recht nützliche und unentbehrliche Glieder unserer bürgerlichen Gesellschaft zu nennen. Ihre Proben und beständige Versuche haben andere zum Nachdenken und Fleiße aufgemuntert, und das, was den ersten einigermaßen nach Wunsche eingeschlagen, hat andere, diese Vortheile noch weiter zu treiben, angereizet. Ich habe, meiner Wenigkeit nach, einen so nützlichen Zeitvertreib nun in die vierzehn Jahre, bey müßigen Stunden, verschiedentlich, und bald mit Vortheile, bald mit Schaden, versucht, und nun endlich dasjenige gefunden, was ich jetzo,

als zum allgemeinen Nutzen beyträglich, ans Licht zu geben mich verbunden erachtet und erkühnet habe. Ob ich meinen Endzweck erreichet, oder nicht? das überlasse ich des geneigten Lesers günstigen Erwehnung, zugleich aber vornehmlich desselben wirklicher Prüfung und eigener Erfahrung, welche allen Dingen den sichersten Ausschlag giebt.

§. 2. Jedermann siehet und ist zur Gnüge überzeuget, daß unser meistes Erdreich in Schweden ein etwas lebhafteres und frischeres Wesen, das die Gewächse zum Fortkommen und Gedeihen treiben und anreizen soll, erfordert und erheischet. Die Erde, sagen unsere Bauern, will Geschenke haben, und wenn sie die empfängt, so offenbaret sie solche selbst durch Fruchtbarkeit und Getreidesegen. Wir befleißigen uns alle durchgängig, ihr eine Genüge zu thun, das ist aber für alle nicht so hinlänglich. Daher wird man auch einen so großen Mangel an demjenigen gewahr, was die Erde unter solcher Bedingung vermöchte und geben könnte. Man merket, daß das beste Saatland im Rückstande bleibt, und in den besten Jahren nicht mehr als das sechste, oder höchstens achte Korn giebt, wenn es ausgehungert ist; allein dasselbe Land reichet auch, wenn es gesättiget und vergnügt wird, das 15te, 20ste, auch wohl 40ste Korn, wie ich oft versucht habe. Das Beizen und Räuchern wäre wohl der leichteste Griff von der Welt, hält aber bey uns keine Probe. Ich habe es in ganz magerem und unfruchtbarem Lande beydes mit gebeizter und ungebeizter Saat versucht, und von keiner derselben die Aussaat wieder bekommen: woraus ich sehe, daß solches hier nicht anschlagen noch helfen will. Gesetzt, daß sich solches an andern Orten in magern und herben Feldern thun lasse, das wäre besser zu haben, als zu wünschen. Dann müßte der Landmann genöthigt, und mit Aufmunterung dazu angehalten werden, daß er nach so gar geringer, doch vortheilhafter Bemühung, an statt 6 Scheffel, 20 Scheffel erndtete und einführte, und nachgehends den Abgang oder Dinger auf die Wiesen brächte, da er für seine Mühe seine Belohnung erhielte.

§. 3.

§. 3. Die Felder mit Grassaamen zu verbessern, und dadurch zu einem guten und fruchtbaren Erdboden zubereiten, wie, der Sage nach, es sich nach englischer Manier, beweislich thun lassen solle, das will ich in seinen Würden lassen, weil ich wenig oder nichts davon in Erfahrung gebracht. Es wäre sehr gut, wenn viele, aus eigener Erfahrenheit mir und andern in diesem Stücke einiges Licht geben wollten. So viel habe ich versucht, daß ausländisches Grasgesäme hier, ohne dünnen und vielen Dünger nicht fort will, und also glaube ich wohl, daß das Feld nachher zu Saatlande gut werden mag. Hier aber haben wir größten theils einen kalten, trocknen, quellsandigen Boden, der so fein als Grießsand (wozu er auch öfters gebraucht wird) und an und für sich selbst ganz unfruchtbar, ohnerachtet er in der obersten Rinde genug mit Erde gemischet ist: wo er aber jemals noch so wenig Geschmack und Empfindung von Miste empfängt, so bringt er zu größter Verwunderung in 3 oder 4 Jahren, so inn. als ausländisches Gegräse hervor.

§. 4. Die Art und Weise, die Hr. M. Stridsberg vorschreibt, wie man theils in Kübeln, theils auch in Ackerstücken mit gutem Dünger die Saat pflanzen möge, ist unwidersprechlich gut und vernünftig: sie erfordert aber so viel Zeit und Arbeit, daß ich nicht weiß, ob sonderlich viel gebohrne Schweden ihm in demjenigen folgen werden, worinn er ihnen so rühmlich vorgegangen. Wenigstens weiß ich keinen, der seine vernünftige Schrift durch Proben bewähren kann. Ich muß gestehen, daß desselben Erdmischung dringend und treibend seyn muß: Allein die Pflanzung der Saat auf Ackerstücken scheinet allzubeschwerlich für steife Rücken, die ohne so viel Beugen und Bücken ihre Nahrung eben so reichlich zu kriegen vermeynen; die ohne sonderliche Beschwerde lieber mit einem, als, bey etwas größerer Mühe, mit zwanzig Scheffeln vorlieb nehmen, sollten sie auch darüber für Hunger verschmachten; welches doch dem gemeinen Wesen zu nicht geringem Gebrechen und Schaden gereichet, als dessen sicherster Wohlstand sich doch auf der Ein-

wohner Emsigkeit und behaltene Wohlfahrt füßet und gründet.

§. 5. Daß man bey uns morastige und schlammichte Erde auf den Acker führet, das thut zwar das erste und höchstens das andere Jahr gut; hernach aber wird der Acker davon magerer und schlechter, als es vorhin gewesen, vielleicht weil selbige etwa bey anderen Erdarten, als hier eine bessere Bereitung finden mag. Mit Laubreisern auf dem Acker ist es eben so: es geht einmal gut, magert aber nachher unglaublich. Diese schwere Arbeit zu bestreiten, wo man viel Scheffel Land zu warten hat, läßt sich entweder gar nicht, oder auch nicht bey allen Saamen thun. Kalk, Asche, Hornspäne sind ein gar zu theuer oder kostbarer Dünger, wenn man denselben in gehöriger Menge brauchen soll: Daher es sich nicht sonderlich damit thun läßt, es sey denn an solchen Orten, wo man nur zur Lust dieses Düngers Kraft und Trieb im Kleinen sehen wollte: Denn was der Commiss. Menzer, in seinem Anhange zum schwedischen Ackermanne §. 3. als einen Auszug aus dem engländischen Ackermanne schreibt, daß man in Westindien keinen andern Dünger als Asche habe, und auf 6½ Viertheland nicht mehr als eine halbe Viertheil Tonne brauche, das kömmt mir ganz unbegreiflich, und unglaublich vor.

§. 6. Da ich nun dieses alles, theils zu theuer und kostbar befand, theils aber auch, daß man so viel Zufuhr, als man davon benöthigt ist, nicht haben könnte: so versuchte ich es vor sechs Jahren, den Saamen selbst mit dem Dünger zusammen zu setzen. Ich ließ ganz dürren Letten zerklopfen, that denselben in eine Tonne, goß die kräftigste Lake von Schafmist darauf, und machte solches mit dem zerklopsten Leimen so steif, als einen dünnen Grütze. Diesen Grütze schöpfte man mit einem großen Löffel auf einen flachen Tisch, und that ein bis zwey Hände voll Korn darein. Man hatte zween kleine hölzerne Spatel, womit das Korn in dem Leimengrütze umgearbeitet wurde, und setzte hernach diese ganze zusammengesetzte Masse in einen, auf eben dem Tische liegenden Aschenhaufen; daselbst fieng sich das Korn wieder

an

an zu scheiden, da die Masse in der Asche gewirket wurde; nachdem sie aber in der Asche abgetrocknet, wurde sie in einem Siebe gesiebet, und also geschlichtet von einander gesondert, und hatte das Korn, Leimen und Asche um sich herum. Man goß dasselbe vier bis fünfmal durch, und gieng auf gleiche Weise damit um, bis jedes Korn einer kleinen Haselnuß groß ward. Hiervon ließ ich ein Viertheil in einem magern Boden säen, der sonst nicht besäet werden mag, und bekam acht Viertheil wieder. Es war eine Handvoll also zugerichtete Körner auf einem Gestelle in der Stube liegen geblieben, welche in drey Tagen alle aufborsten, und ihr leimernes Gehäuse sprengeten. Man sollte denken, daß es mit dieser Behandelung der Saat allzulangweilig hergehen müsse; allein wir fanden aus der Uebung, daß ein Mägdchen von 10 bis 12 Jahren, den Tag über anderthalb Viertheil ansetzen konnte. Ich versuchte dieses nur mit Frühlingssaat, und weil ich nicht mehr, als das sechste Korn bekam, so dünkte mich, daß es sich nicht der Mühe damit verlohnete. Man konnte ohne Unruhe ansehen, daß weder Vögel, noch andere Thiere mit dieser Art Saat zurechte kommen konnten, sondern daß dieselbe ganz frey dafür lag. Die Ursache, warum dieser Saame nicht so reichliche Frucht brachte, als man vermuthet hatte, mochte wohl, ohnmaßgeblich, diese seyn. Der Frühling war ganz trocken, so daß diese kleinen Ballen keine besondere Feuchtigkeit bekamen, und also auch ihren Saft und Kraft nicht sonderlich auf ihre Wurzeln ausbreiten konnten. Im Herbste, da die Gerste geerndtet wurde, bemerkte ich, daß diese leimernen Gehäuse nur geborsten, einige andere aber noch im vorigen Stande geblieben waren, da sie doch sich in lockere Erde hätten verwandeln müssen, wenn dem Saamen irgend einiger rechter Nutzen daraus hätte zufließen sollen. Ich will glauben, daß, wenn man mit der Herbstsaat also verführe, solches besser von statten gehen möchte, weil das Erdreich im Herbste feuchter, auch der angehende Frost die schwarze Erde auflöset, und dieselbe gleichsam zur Gährung bringet. Ich versuchte dieses zwar ver-

verwichenen Herbst mit hundert Rockenkörnern in dem magersten Boden; allein da ichs am besten anzugreifen gedachte, machte ichs nur desto schlimmer: ich nahm nämlich an statt der Schafmistlacke, Menschenharn, welcher den Saamen verbrannte und erstickte, so, daß nicht mehr als etliche Körner aufkamen: man wird nun sehen, wie es damit zugehet.

§. 7. Da nun dieses alles nicht nach Wunsche angehen wollte, so habe ich innerhalb einer Zeit von fünf Jahren hin und wieder gedacht, wie man mit lockerer Erde, das ist, wohlausgebranntem und bereitetem Dünger, die Saat, ohne sonderliche Beschwerde und Zeitverlust, in die Erde bringen möchte, daß sie in dem magersten Boden in dem lockern Dünger selbst liegen bliebe. Ich habe so manchen Versuch, sammt dazu dienlichen Maschinen, damit gemacht, daß ich mich solches namhaft zu machen schäme: zumal keines derselben anschlagen wollen. Nun habe ich endlich, vor einem Monathe, ein Instrument oder Werkzeug erfunden, welches ich mich mit aller Sicherheit an den Tag zu bringen getraue. Es ist so einfältig, daß es ein jeder Bauer in einem Sommertage fertig machen kann. Dieses Werkzeug säet und dünget zugleich sowohl, daß es allerdings eine Art einer guten Pflanzung heißen kann; maßen die Saat in demselben zubereiteten Dünger zu liegen kömmt, da es eben nützlich ist, daß der Acker ganz mager sey, damit er kein Unkraut hervorbringen möge. So wie mit dieser Maschine im Fortgehen gesäet wird, so wird auch zugleich eingeeget; indem nach der Maaße, als die Furche in dem Acker eingerissen wird, ein anderer mit dieser Maschine, die in gewisser Maaße einer Schubkarre ähnlich ist, dahinter hergehet und in die Furchen säet. Will man dünn oder fett, mit trockenem oder feuchtem Miste düngen, so läßt sich die Maschine sogleich darnach einrichten. Der Raum in dieser Maschine, worinn der Dünger und die Saat liegen muß, hält eine Tonne, indem eine Tonne lockere Erde, von einem Manne, leicht gehoben und fortgeschoben werden kann, zumal, da die größte Last auf dem

Rade liegt, und der Mann nicht weit zu schieben hat, da es schon von sich selbst leichter wird: doch kann ein jeder hierinn nach Belieben thun, auch nicht mehr darein nehmen, als er fortzubringen vermag. Die Furchen, worein man säet, werden neun Zoll, oder auch eine halbe Elle weit von einander gemacht; denn solchergestalt empfängt sie mehr von dem zubereiteten Miste auf einer Stelle, welches eben dasjenige ist, was man suchet. Sollte jemand vermeynen, daß alsdann, wenn zwischen jeder Furche eine halbe Elle Platz gelassen, und in jede Furche nicht mehr als 2, oder höchstens 3 Zoll breit Dünger gelegt würde, allzuviel Land unbesäet bliebe; derselbe darf nur bedenken, was Herr M. Stridsberg auf der 84. Seite davon schreibet:

„Als ich vor drey Jahren den Pfarracker zur Hälfte „bestellen ließ, trug sichs im November bey der Herbstsaat „zu, daß die Bauern kamen und klagten, daß meine Knech„te die Saat so unachtsam in die Erde gebracht hätten, daß „schwerlich einige Frucht davon zu erwarten stünde. Ich „nahm demnach diese Felder in Augenschein, und sie sahen „elend genug aus. Die Knechte hatten so gar tief und „gröblich eingeeget, daß zwischen jeder Furche wohl ohnge„fehr drittehalb Viertelellen leerer Raum war. Aber was „geschahe! das Jahr darauf stund da die beste Saat auf „dem ganzen Acker. Sie sträubete und breitete sich nach „oben zu aus. Der Halm war einem Rohre gleich. Der „Boden hatte so viel, als er zu tragen vermochte.„

Dieses eben veranlasset mich ietzo nur eine halbe Elle zu dieser Art Aussaat zu bestimmen. Sollte sich aber jemand bey einer dichteren Einsäung besser befinden, so kann er auch bey solcher Weise bleiben.

§. 8. Das Gestelle der Maschine sieht einer Schubkarrre ähnlich, worauf wir Brennholz zu führen pflegen. Das Rad ist etwas größer, als ein ander Schubkarrenrad, und hat gerade Handhaben oder Seitenbretter. Mitten auf den Seitenbrettern kömmt eine kleine Erhöhung, worein ein großer, von ganz dünnen Brettern gemachter, vier-

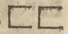
eckigter Trichter gestellet wird. In den Mühlen heißt man es eine Schraube, und eben also muß er auch aussehen. Darunter wird, wie in den Mühlen, ein Schuh auf drey Stücke Seil gesetzet: der Schuh muß aber ganz offen, und nicht wie der Mühlenschuh, in der Mündung zusammen gekneipt seyn, weil sich sonst die Erde bindet. Die Mündung muß vor dem Manne, der da schiebet, voraus stehen, damit man gewahr werden und in acht nehmen könne, ob sie in gleicher Maße rinnet. Von der Mündung gehet ein Eisen, das bis an das Karrenrad reichet, und mitten auf ein Loch mit einem Stifte dadurch hat, welches macht, daß dieses Eisen sich lenket und spielet. Das Karrenrad führet noch ein kleineres eisernes Rad mit an der Seite, in Gestalt einer Säge, mit ausgefeileten, doch viel größern und dünnern Zähnen, auf seiner Axe. Wenn nun das Schubkarrenrad umläuft, so gehet dieses zackigte Rad gleichfalls mit herum, und macht, daß der Schuh, durch die erwehnten eisernen Zähne, in eine beständige Erschütterung und starkes Zittern geräh. Damit nun dieses Zittern so viel kräftiger und mit desto größerm Nachdrucke geschehen möge: so hat man eine Feder, die von der Axe bis an die Mündung des Schuhes reichet, welche verursacht, daß, wenn sich der Mist klümpet und bindet, derselbe alsdenn gleichsam zermalmet wird. Will nun der Dünger klumpenweise aus dem Schuhe fallen, so kann man solches mit einigen, in der Mündung des Schuhes, ein oder zween Zoll weit von einander, aufrecht stehenden Pflöcken verhindern, welche eben die Klumpen bey dem starken Zittern zermalmen. Nun ist der Schuh in der Mündung auf zehn bis zwölf Zoll weit offen, und streuet den Dünger in gleicher Breite auf den Boden, welches er aber keinesweges thun muß, (indem, wenn der Dünger so breit und dünne gestreuet werden sollte, solches gar keinen Nutzen schaffen würde). Damit man nun dieser breiten Ausstreuung vorbeugen und Einhalt thun möge, befestigt man an den Seitenbrettern, mitten unter der Mündung des Schuhes, eine Rinne,

ne, die oben ein wenig breiter ist, als der Schuh, nach unten zu aber von zehn, bis zu zween oder drey Zoll, enger wird, und just in die Furche weiset, und so hat man eben, was man suchet. Hierbey ist annoch zu beobachten nöthig: daß die Schraube, so oben in dem Schuhe stehet, am Vordertheile unterwärts bey der Mündung des Schuhes, allerdings eine Klappe haben müsse, die nach der Maaße aufgezogen oder niedergelassen werden kann; je nachdem die Erde feucht oder dürre ist, oder nachdem man reichlich düngen will; denn dieser Klappe wegen kömmt der Schuh allezeit wieder in seine erste Stellung zu sitzen. Man kann auch diese Maschine auf einer niedrigen Karre mit einem Pferde davor gebrauchen. Meines Bedünkens aber, sollte es voritzo im Anfange schneller und behender mit einer Schubkarre angehen.

§. 9. Der Dünger will beynahe zu Staube verbrannt seyn, da er erst frisch und trächtig wird, wiewohl er nicht viel über ein Jahr dauert, welches auch hierzu vollkommen gnug ist. Nun kann man anfänglich zur Probe aus Scheunen, Vieh- und Pferdeställen die Stauberde von dem Boden aufschaufeln, so in diesem Stücke gut ist. Man kann also vorerst sechzehn Tonnen gute fette Misterde auf eine Tonne Saat nehmen, und alsdenn eine Tonne Saat mit einer Viertel- oder halben Tonnen also zubereiteter Erde auf der Tenne vermischen, u. s. w. Könnte man zu doppelt so vielem Dünger Rath schaffen, so stünde zu versuchen, wie es damit gehen wollte. Hernach könnte man, wenn man Zeit und Gelegenheit dazu hätte, nach Mag. Stridbergs Weise, einen Schoppen mit einem Dache und dünnen Wänden von Zaunpfälen verfertigen, und in demselben zwölf Tonnen Dünger, drey Tonnen Asche von Ameishaufen oder anderm Gewürme, nebst einer Tonne Kalk einführen, auch im größern auf gleiche Weise verfahren. Doch muß ich hier nicht übergehen, was bey solcher Vermischung der Erde eins der besten Dinge, und dennoch von den Meisten aus der Acht gelassen worden ist. Dieses ist das Zunder- oder meist verfaulte Holz, so bey dem Ackerfelde fleißig zu rathe gehalten werden muß. Wir haben in den Wäldern dünne Hügel

und Erdhaufen, die nichts anders, als aufgeschwollene Höhen von verfaultem Holze sind, deren Ueberbleibsel der Farbe nach eben so aussehen, wie spanischer Schnupftoback. Niemand, als der es versucht hat, kann jemals glauben, was für ein vortrefflicher Nutzen in dieser Fäulniß steckt. An und für sich selbst thut dieselbe nichts sonderliches, wenn sie aber erst den Geschmack vom Miste hat, so ist ihre Wirkung unglaublich. Diese Fäulniß sauget und ziehet den Saft und die Feuchtigkeit aus der herumliegenden Erde an sich, und bewahret solche fleißig und lange, wovon die Saat nicht geringen Nutzen und Vortheil hat. Ist sie nun zum Ueberflusse in der Erde noch zu einer weitern Vermoderung gediehen (als wozu ihre kleinen, feinen und zarten Theilchen gar geneigt sind) so ist sie mit ihrem feinen Qualm und Dampfe überflüßig treibend. Ich habe solches beydes mit Saatkorn und Gras zu größter Verwunderung probiret. Solchemnach muß man, wo es die Gelegenheit zuläßt, nicht verabsäumen, auch diese Materie nebst den andern in die Erdmischung einzuführen. Ausgelüfteter Leimenwasen und andere kurze Leimenerde, ist auch nicht zu verschmähen, weil sie ganz gut ist, und viel Dünger auf den Wiesen dadurch ersparet wird. Wenn nun diese Materien wohl unter einander gemischet sind, so begießet man sie täglich drey bis viermal mit Menschen- oder Viehharn, so wie es die Haushalter und andere vorschreiben, welches ja weder Kunst noch sonderliche Kosten erfordert. Wenn man nun diese Vermischung oder Mengsel brauchen will, so führet man vorerst drey Fuder desselben auf die Tenne, und schüttelt solches um, wo man besorgt, daß grobe Splitter darinnen seyn möchten, welche den Mist in der Schraube binden könnten.

§. 10. Zur Frühlingssaat wird gepflüget, wie im 7. §. erwehnet worden, bis der ganze Acker besäet ist, doch so, daß die Furchen offen bleiben. Man könnte zwar dieselbe mit einer leichten Egge untereggen, ich besorge aber, daß man alsdenn den Dünger mit den Zacken zerrütten dürfte; deswegen habe ich für das Beste befunden, daß man hier entweder

weder eine Schleife, oder einen verkehrten Schneepflug 
gebrauche, der nach hinten zu drey oder vier Zoll, nach vorne zu aber wohl eine halbe Elle weit offen stehet. Und wenn alsdenn etwas schweres darauf geleget wird, verrichtet er dieses Geschäffte zur Gnüge. Gleich darauf muß man alsdenn walzen. Mit der Herbst- (Wintersaat) will es ein wenig anders gehalten werden. Man säet den Rocken eben auf dieselbe Weise wie die Gerste, doch pflügt man hier ganz tief und eine halbe Elle zwischen jeder Furche. Damit aber die Furchen und der Acker dasselbige Geschick wieder kriegen mögen, wie er sonst um Herbstzeit in unsern Feldern auszusehen pfleget; so ist am besten, daß man mit einem hölzernen Pfahle tief zwischen den Furchen hinfahre, wodurch die Erde zwar in die offenen Furchen mit Gewalt aufgetrieben wird, die Saat aber auch dadurch tief genug kömmt, und zu beyden Seiten ihre Gräben hat; man muß aber den hölzernen Pfahl dicht einhalten, daß er auf keiner Seite ausweiche und die Düngung zerrütte. Die Uebung ist hierinn so, wie in allen andern Dingen, der beste Ackersmann.

§. 11. Um Upsal herum, wie auch zu Tierp und Wändel, ist gar schönes Saatland, welchem auf solche Art leichtlich zur Fruchtbarkeit verholfen werden könnte, da es ohnedem an Dünger gebricht: Es ist aber zu bewundern, daß an oberwehnten Oertern auf manchen Stellen gar kein Gras wächset, ob man auch schon ziemlich dünget. Ich weiß, daß daselbst auf den Grabenreinen nicht mehr, als vier Fuder Heu von einem Anger eingeerndtet worden, ob das Feld gleich ziemlich gedünget gewesen; da man hingegen bey uns, auf einem gleich großen Felde, vierzig Fuder erhält. Auf einem solchen Boden sollte, so gut als irgendwo, der ausländische Grassame ziemlich wohl anschlagen, wenn derselbe wohl gedünget würde: weil kein ander Gras daselbst treiben will, welches als Unkraut das Wachsthum verhindern könnte.

§. 12. Aus diesem allen, was bisher gesaget worden, wird ein jeder den handgreiflichen und unwidersprechlich daraus fließenden Nutzen klärlich erholen können; da denn

der

der Allerhöchste diese Furchen mit seinem Segenthaue befeuchten und seine Fußstapfen von Fette triefen lassen wolle, welches seine Mildigkeit auch herzlich gerne thun wird, als die uns herzlich gern mit dem besten Weizen speisen will, wenn wir nur das Werk mit eifrigem Gebete und unverdrossenem Fleiße weislich angreifen.

Der erste Nutzen würde dieser seyn, daß man mit drey, höchstens fünf Fudern, eine Tonne Saatland düngen könnte, die sonst gewiß, unsers Ortes, 150 Fuder, jedes Fuder zu sechs Tonnen gerechnet, erforderte. Zu Oeregrund und anderwegen werden die Kohlbeeten niemals gedünget; sondern jede Pflanze bekömmt, an dessen statt, einen Kochlöffel voll guten Mist in ihre Grube, und wächset darnach herrlich. Warum sollte sich dieses nicht auch noch eher mit der Saat thun lassen?

2) Kann der ärmste Bauer es solchergestalt so weit bringen, daß er jedes Jahr sein ganzes Feld dünget, das wohl in funfzig Jahren nicht gedünget worden. Eben so kan man auch

3) noch viel Mist auf die Wiesen führen, welches mehr als nöthig thut.

4) Kann man auch alsdenn jährlich größere Stücke Feldes besäet bekommen, weil das Unkraut in magern Aeckern nicht hindert, noch der Acker ausgesogen und mager wird, weil er jährlich so viel zum besten bekömmt, als die Saat wegnimmt und an sich ziehet. Es könnte ein solches Feld auch jährlich besäet werden, wenn man es nicht der Gräben, Wartung und Düngung wegen zu Brache legen will.

5) So könnte man die Aussaat solchergestalt halbiren, daß auf 2 Tonnen Landes, wie vorhin erfordert worden, nicht mehr, als eine Tonne Aussaat darauf gienge. So hätte

6) auch der Erdwurm im Herbste, wegen der tiefen Gräben zwischen jeder Furche, keine sonderliche Freude im Acker zu hoffen. Auf solche Weise würden die schwedischen Einwohner Brodt haben, ohne bey den Nachbarn darum anzuhalten, zumal wenn man bey guten Jahren auf die mageren bedacht wäre. Es sind dieses Ortes unterschiedene, die auf nächstkommenden Sommer ein und andere Versuche

hierinn

hierinn machen wollen. Ich wünschte, daß auch an andern Orten einige dasselbe thun wollten, damit man durch mehrere zuverläßige Versuche das Sicherste und Gewisseste treffen könnte. Derjenige, der im Frühjahre die Probe zu machen beliebet, wolle sich überhaupt in Acht nehmen, den festen Boden, der zwischen den Furchen liegen bleibt, nicht zu zerreißen, sondern lasse lieber gleich walzen, sobald der Dünger in Ordnung gebracht worden; damit der Saft desto besser zurück gehalten werden möge.

§. 13. Im verwichnen Frühjahre setzte ich einige Haberkörner in magere Erde, und nahm zu jedem Korne drey gute Finger voll wohl gebrannten Mist; und diese geriethen so wohl, daß etliche über zehn stolze Halmen und Aehren hatten. Verwichenen Herbst säete ich gleichfalls Rocken in mageren Boden, nahm einen Fingerhut voll Rocken, und sechzehn mal so viel Dünger, und legte solchen, so gut ich konnte, mit den Händen in eine Furche, die ich mit einem Stecken aufriß. Ich besäete auch eine andere Furche ohne Dünger, wurde aber, wie die Saat aufgieng, gewahr, daß der Unterscheid gar merklich war; denn die gedingete Saat hatte einen ansehnlichen Vorzug, kam eher auf und hatte krause und steife Blätter; dahingegen die andere schwank und mager war. Es wäre zwar hierbey noch vieles zu erinnern; ich will solches aber auf eine gelegnere Zeit versparen.

„Die Akademie muß hierbey zu erkennen geben, daß „Herr Westbeeck geneigt versprochen, der Akademie ein Mo„dell oder Muster von seiner hier oben beschriebenen Sä„ungsmaschine, aufs späteste im Jennermonathe 1741 zu „übersenden; weswegen diejenigen, so diese Maschine zu be„sehen verlangen, hierzu Gelegenheit haben und vergnüget „werden sollen, sobald die Akademie solche zu Handen be„kommt. Dafern solche auch, zu mehrerer Erläuterung, zu „prüfen erforderlich wäre: so will die Akademie den Abriß „und das Kupfer darüber aufnehmen lassen, und solches „in ihren nächst auszugebenden akademischen Abhandlun„gen, nebst einer kurzen Beschreibung, männiglich bekannt „machen.

XI. Des

* *

XI.

Des Herrn Majors, Anders Rosensten, Gedächtnißmaal.

Anders Rosensten wurde den 16 Jenner 1687 zu Lund in Schonen gebohren. Sein Vater war Herr Johann Lundersten, Iur. Nat. et Gentium Professor bey der Akademie daselbst; die Mutter, Frau Anna Catharina Ehrenborg, aus adelichem Geschlecht und Stamme.

Bey seiner Erziehung fanden sich die glücklichsten Umstände beysammen. Der reife Rath und Einsicht seines Vaters; die Nacheiferung, so auf hohen Schulen die Sinnen anreizet, und glückliche Subjecte hervorbringt; sammt Herrn Rosenstens angebohrner Munterkeit und Lust, etwas zu fassen und zu lernen.

Die Weltweisheit, vornehmlich aber die Mathematik und die Gesetze, waren die Wissenschaften, wozu er seine meiste Zeit anwendete. Nach Verlauf einiger Jahre, nämlich 1708, verließ er Lund mit dem durchgängigen und für ihn sehr rühmlichen Lobspruche: daß er einer der gelehrtesten Jünglinge seiner Zeit wäre.

Herr Rosensten betrachtete seinen Aufenthalt und Arbeiten auf hohen Schulen als eine Vorbereitung zu nützlichen Diensten, welche hinführo das Vaterland von ihm fordern würde. Er begab sich dannenhero von Lund mit dem gothischen Hofgerichte, um daselbst die Ausübung seiner erlangten Wissenschaft in den Gesetzen und dem Rechtsgange zu erlernen; angesehen die gehörige Anwendung der Gesetze derselben Wesen ist, aber auch viele Uebung, ein tiefes Nachdenken, und insonderheit ein zartes Gewissen erfordert.

Herr

Herr Rosensten besaß diese für einen Richter höchstnöthige Eigenschaften vollkommen; doch, wo es mir, so zu reden, erlaubet: Er besaß dieselben in gewisser Absicht zur ungelegenen Zeit. Denn nachdem die Dänen in Schonen einfielen, und die Kriegsflamme sich innerhalb Schwedens Gränzen entzündete, war Herr Rosensten in einer so dringenden Reichsnoth bereit, als Richter die einzelnen Beschwerden an die Seite zu setzen, und dagegen die allgemeinen, als Soldat, erleichtern zu helfen. Er wurde auch noch in demselben Jahre bey des damaligen Obersten Bennets Regimente Cornet; den 26. Sept. Regimentsquartiermeister, 1711. den 6 Nov. Second-Rittmeister, und den 14. May 1712 erster Rittmeister bey der Leibcompagnie des besagten Regiments; worinn er von des hochsel. Königs Carls Majestät den 5. April 1715 bestätiget wurde. Im Jahre 1719 wurde desselben, für das Vaterland, bey schweren Zeiten, bezeigter Eifer, von Ihro Majestät, unserer ietztregierenden Königin, mit dem Adelstande belohnet, und derselbe 1729 zum Stadtmajor in Halmstadt verordnet.

Dieses ist kürzlich desselben Lebenslauf, in Ansehung seiner dem Reiche geleisteten Dienste. Ich will dieses auf das Geschwindeste vorbeygehen; indem das Andenken des Herrn Rosenstens, als unsers Mitbruders, meines Bedünkens, die Akademie etwas näher angehet.

Eine ziemlich schwächliche Gesundheit, nebst einer besondern Lust zum Landleben, veranlassete Herrn Rosensten jederzeit, so oft es die Gelegenheit zuließ, sich von Städten und grossen Gesellschaften abzusondern, und unserer ersten Voraltern Handthierung bey dem Pfluge in Ruhe zu gebrauchen. Bey seiner Einsamkeit aber vergaß er doch der Menschen und seiner Pflichten gegen dieselben nicht. Eine leichtere Weise das Erdreich zu warten, und dessen Trieb aufzumuntern, wurde von ihm nicht zu seinem eigenen Vortheile verhehlet. Er arbeitete nicht mit der Unbedachtsamkeit derjenigen, die sich auf eine alte Gewohnheit gründen, und sich darunter schützen, sondern als ein weiser Mann, der auf alles aufmerksam ist, und erfor-

erforschet, und vor welchem sich die Natur schwerlich verbergen kann.

Im Jahre 1737 gab derselbe ein Buch in den Druck, die Baumpflanzung betreffend; welches zwar der Akademie nicht zu Handen kommen; jedoch aus demjenigen, was sie gesehen, glaubt dieselbe nicht zu irren, wenn sie sich dasselbe als eine Sammlung von Versuchen vorstellet. Herrn Rosenstens einzige Absicht ist dahin gegangen, Versuche zu machen, und diese hat er heraus gegeben, wie sie ihm in die Feder geflossen sind, ohne sich an eine gewisse Ordnung oder Lehrgebäude zu binden, welche er vielleicht für zu frühzeitig angesehen, so lange noch nicht die Stoffe zur Vollziehung vorher angeschaffet worden.

Die Akademie befand sich bey ihrer ersten Einrichtung mit dem Briefwechsel des Herrn Rosenstens beehret, und besitzet von diesem ihrem Mitgliede verschiedene Proben von der Landwirthschaft, insonderheit eine Schrift, die Befestigung des Triebsandes betreffend, welche künftig wohl ans Tageslicht kommen dürfte. Das letzte, was er eingesendet, war ein Vorschlag zu einem Buche mit der Ueberschrift: Vom Ackerbaue, wie nämlich solcher, nach dem Unterscheide und den Eigenschaften der Provinzen, Erdarten und Saaten, am besten bestellet werden möge.

Die Akademie versprach sich, von diesem allen Anlaß zu haben, denselben zu ihrem Mitgliede aufzunehmen, welches auch den 10. Aug. 1739 geschahe. Das Vergnügen, so sie darüber hatte, währete aber nicht lange; indem sich den gleich darauf folgenden 20. October ein verzehrendes Fieber bey demselben äußerte, welches bis den 14. Februar 1740 anhielt, da er in seinem 54 Jahre entschlief.

A. J. v. Höpken,
Secret. bey der Akad. der Wissensch.